

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA

NATHÁLIA MIGUEL TEIXEIRA SANTANA

**CONSUMO DE ÁLCOOL E PRESSÃO ARTERIAL:
RESULTADOS DA LINHA DE BASE DO ELSA-BRASIL**

VITÓRIA
2017

NATHÁLIA MIGUEL TEIXEIRA SANTANA

**CONSUMO DE ÁLCOOL E PRESSÃO ARTERIAL:
RESULTADOS DA LINHA DE BASE DO ELSA-BRASIL**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva do Centro Ciências de Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Saúde Coletiva.

Área de concentração: Epidemiologia.

Linha de pesquisa: Doenças Crônicas não Transmissíveis

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria del Carmen Bisi Molina

VITÓRIA

2017

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
(Biblioteca Setorial do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do
Espírito Santo, ES, Brasil)

S231c Santana, Nathália Miguel Teixeira, 1987 -
Consumo de álcool e pressão arterial: resultados da linha de base
do ELSA-Brasil / Nathália Miguel Teixeira Santana – 2017.
111 f. : il.

Orientador: Maria del Carmen Bisi Molina.

Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Universidade Federal do
Espírito Santo, Centro de Ciências da Saúde.

1. Etanol. 2. Pressão arterial. 3. Hipertensão. 4. Bebidas alcoólicas.
5. Bebedeira. I. Molina, Maria del Carmen Bisi. II. Universidade Federal do
Espírito Santo. Centro de Ciências da Saúde. III. Título.

CDU: 614

Nathália Miguel Teixeira Santana

***Consumo de álcool e pressão arterial: resultados
da linha de base do ELSA-Brasil***

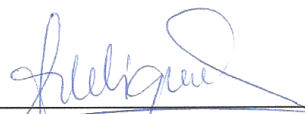
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito final para obtenção do grau de Mestre em Saúde Coletiva na área de concentração em Epidemiologia.

Aprovada em 24 de março de 2017.

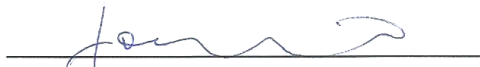
COMISSÃO EXAMINADORA



Prof.ª. Dr.ª. Maria del Carmen Bisi Molina
Universidade Federal do Espírito Santo - PPGSC
Orientadora



Prof. Dr. Jorge Gustavo Velasquez Melendez
Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG
Membro Externo



Prof. Dr. José Geraldo Mill
Universidade Federal do Espírito Santo - PPGSC
Membro interno

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Maria del Carmen Bisi Molina, por ter me escolhido, por ter acreditado, pelo aprendizado, pela experiência partilhada, a confiança, por todo crescimento pessoal e profissional adquirido nesses anos de convivência.

À Jordana Herzog Siqueira, com quem dividi todos os passos dessa importante caminhada, trazendo-me sabedoria complementar e parceria inexplicável.

Ao Grupo Pensa, que acrescentou muito de pesquisa científica e trouxe as boas amizades. Em especial à Taisa e à Juliana, que me acolheram desde o primeiro momento e sempre dispostas a ajudar.

Aos coletadores e responsáveis do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA – Brasil), pois sem o trabalho de toda a equipe, este estudo não seria possível.

Aos professores do Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, por contribuírem para a minha formação e conhecimento.

Ao Daniel, meu companheiro de vida, de sonhos, de conquistas, por todas as renúncias e partilhas. Por vivenciar de perto meus anseios e sempre se dispor a estar ao meu lado.

Aos meus pais e ao meu irmão Diego, que estão sempre próximos nas alegrias e angústias, que acompanharam meu crescimento e amadurecimento, pelo apoio e por acreditarem em mim. Aos demais familiares e amigos, por toda a compreensão da ausência e pela torcida pelo meu sucesso.

Aos meus afilhados, Lucas, Clarice e Maria, por inconscientemente me inspirarem.

Àqueles com quem cruzei nessa trajetória e deixaram muito do ensinamento deles em mim.

*Este é o teu caminho,
É o teu sacrifício,
Esta é a tua missão
E, se há muito espinho...
Se há um precipício,
Reze uma oração.*

Minha Prece – Yvonne Diniz Miguel

RESUMO

Os efeitos nocivos do alto consumo de álcool associam-se com a elevação da pressão arterial. Por sua vez, a hipertensão arterial (HA) é o principal fator de risco para a morbimortalidade cardiovascular. O objetivo deste trabalho foi avaliar a relação entre o consumo de álcool e a pressão arterial em participantes da linha de base do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto - ELSA-Brasil. Dos 15.105 participantes da linha de base, foram excluídos aqueles com uso de medicamento anti-hipertensivo, com relato de cirurgia bariátrica, índice de massa corporal menor que 18,5 e maior ou igual a 40 kg/m² e consumo de álcool acima do percentil 99. A amostra final foi composta por 7.655 participantes, entre 35 e 74 anos, de ambos os sexos. Dados socioeconômicos, hemodinâmicos, antropométricos, de saúde e bioquímicos foram coletados de forma padronizada em seis instituições de ensino ou pesquisa. Três medições da pressão arterial foram realizadas, com intervalo de 1 minuto e após, repouso, seguindo protocolo padrão. Foi considerada a média das duas últimas como a medida casual. A pressão arterial elevada foi definida por sistólica ≥ 140 mm Hg e/ou diastólica ≥ 90 mm Hg. O consumo de álcool foi investigado por aplicação de questionário específico avaliando o tipo de bebida, a dose média semanal, a quantidade ingerida numa mesma ocasião e o consumo junto às refeições. O consumo de álcool foi estimado em gramas por semana de álcool puro e categorizado em abstinência, excessivo e moderado e, quanto ao padrão de ingestão, em excessivo episódico e junto às refeições. Para análise foram realizados testes estatísticos e identificados fatores de confusão. Os modelos de regressão linear e logística foram testados, com e sem ajuste por covariáveis e foi adotado nível de significância de 5%. O consumo médio de cerveja, vinho e destilado foi de 1.906 \pm 2.239, 462 \pm 432 e 157 \pm 174mL/semana, respectivamente. Cerca de 14% apresentavam consumo de álcool habitual excessivo e 25,3% excessivo episódico. O álcool associou-se à pressão arterial elevada em homens que relataram consumo moderado (OR=1,69; IC95% 1,35-2,11) e excessivo (OR=2,70; IC95% 2,04-3,59). Em mulheres, essa associação foi significativa apenas no grupo de consumo excessivo (OR=2,86; IC95% 1,77-4,63). Maiores chances de aumento da pressão arterial foram encontradas entre bebedores excessivos episódicos com consumo ≥ 2 -3x/mês (OR=1,69, IC95% 1,23-2,32), 1-2x/semana (OR=1,49, IC95% 1,14-1,94) e quase diariamente/ >1 x/dia (OR=2,15, IC95% 1,27-3,64), que se mantiveram após ajuste pelo consumo de bebidas junto às refeições. Dessa forma, conclui-se que o consumo de bebidas alcóolicas aumenta a chance de pressão arterial elevada, sobretudo entre os bebedores excessivos.

Palavras-chave: Etanol, Pressão Arterial, Hipertensão, Bebidas Alcoólicas e Bebedeira.

ABSTRACT

The harmful effects of high consumption of alcohol are associated with the elevation of blood pressure. On the other hand, high blood pressure is the main risk factor for cardiovascular morbidity and mortality. The objective of this work is to evaluate the relationship between alcohol consumption and high blood pressure in participants of the baseline of the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). Out of the 15,105 baseline participants, those with use of anti-hypertension drugs, report of bariatric surgery, body mass index lower than 18.5 and higher or equal to 40Kg/m², and a percentile of alcohol consumption higher than 99 were excluded. The final sample was composed of 7,655 participants, between 35 and 74 years of age, and of both genders. Socioeconomic, hemodynamic, anthropometric, health and biochemical data was collected in a standardized way in six research and education institutions. Three blood pressure measures were done, with an interval of 1 minute resting, following protocol. The casual measure was considered as the average of those two blood pressure measurements. High blood pressure was defined by ≥ 140 mm systolic Hg and/or ≥ 90 mm Hg diastolic. Alcohol consumption was investigated by applying a specific questionnaire to evaluate the type of drink, the average weekly dosage, the quantity ingested at one occasion, and the consumption with meals. Alcohol consumption was estimated in grams per week and was categorized as abstainer, excessive and moderate, and by the pattern of ingestion as excessive, episodic and with meals. For analysis, statistical tests were done; and confusion factors were identified. The linear regression and logistics models were tested, with and without co-variable adjustments, and the significance level of 5% was adopted. The average consumption of beer, wine and distilled liquor was respectively of 1.906 ± 2.239 , 462 ± 432 , and 157 ± 174 mL/week. Around 14% presented excessive alcohol consumption, and 25.3% excessive episodic consumption. Alcohol consumption was associated to high blood pressure in men that reported moderate (OR=1.69; IC95% 1.35-2.11) and excessive (OR=2.70; IC95% 2.04-3.59) consumption. In women, this association was significant only in the excessive consumption group (OR=2.86; IC95% 1.77-4.63). A higher chance for a raise in blood pressure was found among episodic excessive drinkers with a ≥ 2 -3x/month (OR=1.69, IC95% 1.23-2.32), 1-2x/week (OR=1.49, IC95% 1.14-.94) and nearly daily/ >1 x/day (OR=2.15, IC95% 1.27-3.64), and who maintained after adjustment to alcohol consumption with meals. It is therefore concluded that the consumption of alcohol beverages raises the chance of high blood pressure, especially among excessive drinkers.

Keywords: Ethanol, Blood Pressure, Hypertension, Alcoholic Beverages and Drinking.

LISTA DE SIGLAS

AFDL	ATIVIDADE FÍSICA DE DESLOCAMENTO
AFTL	ATIVIDADE FÍSICA DE LAZER NO TEMPO LIVRE
AVC	ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL
CAL	CONSUMO DE ÁLCOOL
CC	CIRCUNFERÊNCIA DA CINTURA
CI	CENTROS DE INVESTIGAÇÃO
DCNT	DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS
DCV	DOENÇAS CARDIOVASCULARES
DP	DESVIO PADRÃO
ECA	ENZIMA CONVERSORA DE ANGIOTENSINA
ELSA-Brasil	ESTUDO LONGITUDINAL DE SAÚDE DO ADULTO
FIOCRUZ	FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
HA	HIPERTENSÃO ARTERIAL
IC	INTERVALO DE CONFIANÇA
IM	INFARTO DO MIOCÁRDIO
IMC	ÍNDICE DE MASSA CORPORAL
IPAQ	INTERNATIONAL PHYSICAL ACTIVITY QUESTIONNAIRE
NIAAA	NATIONAL INSTITUTE ON ALCOHOL ABUSE AND ALCOHOLISM
OCDE	ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
OMS	ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE
ON	ÓXIDO NÍTRICO
OR	ODDS RATIO
PA	PRESSÃO ARTERIAL
PAD	PRESSÃO ARTERIAL DIASTÓLICA
PAS	PRESSÃO ARTERIAL SISTÓLICA
SENAD	SECRETARIA NACIONAL DE POLÍTICA SOBRE DROGAS
TCLE	TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO
UFBA	UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
UFES	UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

UFMG	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
UFRGS	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
USP	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
VIGITEL	VIGILÂNCIA DE FATORES DE RISCO E PROTEÇÃO PARA DOENÇAS CRÔNICAS POR INQUÉRITO TELEFÔNICO
VIVA INQUÉRITO	VIOLÊNCIAS E ACIDENTES EM UNIDADES DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Caracterização dos participantes, segundo sexo	38
Tabela 2	Características dos participantes, segundo classificação da pressão arterial	39
Tabela 3	Correlação simples entre idade, variáveis antropométricas e consumo de álcool	42
Tabela 4	Regressão linear da pressão arterial e consumo de álcool total (g/semana)	43
Tabela 5	Regressão linear da pressão arterial (mm Hg) e consumo de álcool por tipo de bebida (g/semana)	44
Tabela 6	Regressão linear da pressão arterial (mm Hg) e consumo de álcool por tipo de bebida (g/semana) restrito aos consumidores dos três tipos de bebidas alcoólicas	44
Tabela 7	Razão de chance (OR) para pressão arterial sistólica elevada de acordo com categoria de consumo de álcool (g/semana)	47
Tabela 8	Razão de chance (OR) para pressão arterial diastólica elevada de acordo com categoria de consumo de álcool (g/semana)	49
Tabela 9	Razão de chance (OR) para pressão arterial sistêmica elevada de acordo com consumo de álcool	51
Tabela 10	Razão de chance (OR) para pressão arterial sistêmica elevada de acordo com o padrão de consumo de álcool	52

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Fluxograma de exclusões dos participantes	28
Figura 2	Gráfico de dispersão da pressão arterial sistólica e consumo de álcool (g/semana) por grupo de idade	40
Figura 3	Gráfico de dispersão da pressão arterial diastólica e consumo de álcool (g/semana) por grupo de idade	41
Figura 4	Associação entre as categorias de consumo de álcool (g/semana) e chance de pressão arterial sistólica e diastólica elevada no sexo masculino	46
Figura 5	Associação entre as categorias de consumo de álcool (g/semana) e chance de pressão arterial sistólica e diastólica elevada no sexo feminino	48

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Classificação do Índice de Massa Corporal para adultos.....	30
Quadro 2	Classificação da circunferência da cintura (CC) para adultos	30
Quadro 3	Definição das variáveis categóricas do estudo	34
Quadro 4	Definição das variáveis contínuas do estudo	35

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	CONSUMO DE ÁLCOOL	16
1.2	ÁLCOOL E PRESSÃO ARTERIAL	21
2	OBJETIVOS	25
2.1	OBJETIVO GERAL	25
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	25
3	MÉTODO	26
3.1	TIPO DE ESTUDO	26
3.2	POPULAÇÃO DE ESTUDO	26
3.3	COLETA DE DADOS	29
3.3.1	Avaliação antropométrica	29
3.3.2	Avaliação da atividade física	31
3.3.3	Dados bioquímicos e hemodinâmicos	31
3.3.4	Consumo de álcool	32
3.3.5	Variáveis estudadas	33
3.4	ANÁLISE DOS DADOS	35
3.5	CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	36
3.6	RECURSOS FINANCEIROS	36
4	RESULTADOS	37
5	DISCUSSÃO	53
6	CONCLUSÃO	59
	REFERÊNCIAS	60
	ANEXOS	67
	APÊNDICES	84

1 INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são um grande desafio mundial, pois geram elevados custos para o sistema de saúde, reduzem a expectativa de vida e a força de trabalho, comprometendo o desenvolvimento socioeconômico de um país, bem como a qualidade de vida dos portadores dessas doenças. Assim sendo, diferentes países, independentemente de seu grau de desenvolvimento social e econômico, têm movido esforços conjuntos para o controle e a prevenção das DCNT, com metas globais visando à redução da morbimortalidade em geral (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014a).

Em 2012, as DCNT foram responsáveis por, aproximadamente, 56 milhões de óbitos em todo o mundo. A mortalidade por doenças cardiovasculares (DCV) atingiu cerca de 17,5 milhões, estando entre as principais enfermidades juntamente com os cânceres, as doenças respiratórias crônicas e a diabetes. Destaca-se que quase 75% das mortes por DCNT ocorreram em países de baixa e média rendas (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014a). Por outro lado, em relação às últimas décadas, o Brasil tem apresentado redução na taxa de mortalidade padronizada das DCNT, na faixa etária de 30 a 69 anos, mas as doenças do aparelho circulatório ainda ocupam o primeiro lugar e assumiram nos anos de 2010 e 2011, respectivamente, 31,2% e 30,4% da mortalidade (MALTA *et al.*, 2014; BRASIL, 2012). Observa-se que, devido às dimensões continentais do país, esse declínio não foi homogêneo em sua extensão, demonstrando importantes diferenças regionais (GUIMARÃES *et al.*, 2015).

O principal fator de risco para as DCV é o aumento da pressão arterial (PA), o qual representa em todos os países importante perda de anos de vida com qualidade devido à doença (EZZATI *et al.*, 2002; LIM *et al.*, 2012). Também é um fator importante para a morte prematura, sendo que cerca de 80% da carga atribuível de hipertensão arterial (HA) está em países de baixa e média rendas (LAWES *et al.*, 2008). Além dos prejuízos para o sistema cardiovascular, a elevação da PA contribui

para o envelhecimento cerebrovascular precoce e também para o declínio cognitivo (GAŁECKI *et al.*, 2013).

A HA, principalmente quando não tratada, é uma das principais causas de doença coronariana, acidente vascular cerebral (AVC), arritmias, insuficiência cardíaca, doença renal e demência (BLACHER *et al.*, 2016). Ao mesmo tempo, a HA é uma doença assintomática, de difícil controle; e os países de baixa e média rendas apresentam maior número de hipertensos não diagnosticados, não tratados e não controlados quando comparados com aqueles de alta renda (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2013).

Há evidente associação linear positiva entre a pressão arterial sistólica (PAS) e o risco cardiovascular em adultos. Achados em indivíduos maiores de 40 anos, sem histórico prévio de DCV, evidenciou aumento de 27% no risco cardiovascular a cada elevação da PAS em 10 mmHg. Em contrapartida, a pressão arterial diastólica (PAD) demonstra comportamento em forma de U com eventos cardiovasculares, independente de histórico de DCV, eventos ateroscleróticos, diálise e idade (HERRINGTON *et al.*, 2017). Meta análise de estudos randomizados demonstrou que a redução da PAS diminuiu o risco cardiovascular, confirmando a sua relação com níveis pressóricos (NINOMIYA *et al.*, 2013).

Rapsomaniki e colaboradores (2014), em coorte de pessoas livres de doença arterial vascular, concluíram que os participantes com idades de 30-59, 60-79 e acima de 80 perderam, respectivamente, em média, 5, 3,4 e 1,6 anos de vida livres de doença arterial vascular associados à HA. Essas perdas foram atribuídas à angina estável e instável, além de infarto do miocárdio (IM), insuficiência cardíaca e AVC isquêmico. A HA sistólica isolada, em particular, determinou maiores perdas quando comparada à diastólica isolada, cuja contribuição foi desprezível.

Estudo de Kearney e colaboradores (2005) estimou 1 bilhão de hipertensos na população mundial no ano de 2000, o que se traduz na prevalência de 26,4%, com projeção de crescimento para 29,2% em 2025. Em 2001, aproximadamente 54% dos AVC, 47% das doenças isquêmicas coronarianas, 75% das doenças hipertensivas e

25% das outras doenças cardiovasculares no mundo foram atribuídas ao aumento da PA.

No Brasil, resultados de estudos localizados mostram diferentes prevalências, porém, na maior parte das vezes, esse número é elevado. No Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil), realizado em seis estados de diferentes regiões do país, com 15.105 indivíduos, foi encontrada a prevalência de HA de 36,1% na linha de base (2008-2010) (DUNCAN *et al.*, 2012). Estudos de HA autorreferida em brasileiros adultos estimaram 21,4% de hipertensos no ano de 2013 e 24,8% em 2014, sendo mais prevalente em mulheres, naqueles com menor escolaridade, na região Sudeste do país e mais frequente com o avançar da idade (ANDRADE *et al.*, 2015; BRASIL, 2015). Entretanto, outro estudo transversal em 1.059 adultos, comparativo dos anos de 2002 e 2014, no Sul do país, com aferição da PA, registrou aumento significativo dos casos de HA em homens, quando comparado às mulheres, no intervalo de 12 anos (GUS *et al.*, 2015).

Vários são os fatores de risco associados ao aparecimento da HA, dentre eles, estão, a idade, o excesso de peso, o tabagismo, a inatividade física e o consumo excessivo de álcool e de sódio (BJERTNESS *et al.*, 2016; TAKASE *et al.*, 2015; OLACK *et al.*, 2015; MURARO *et al.*, 2013; BRANDÃO *et al.*, 2010). Outros fatores implicados na gênese da hipertensão são a classe socioeconômica, a escolaridade, o histórico familiar de HA e a raça/cor, devido à maior incidência em indivíduos negros que em brancos (BAEK *et al.*, 2015; SUN *et al.*, 2014; VAN DEN BORN *et al.*, 2006). Padrões alimentares com menor quantidade de fibras, frutas e verduras e maior consumo de açúcares, alimentos industrializados, que propiciam o sobrepeso e a obesidade, assim como o elevado consumo de bebidas alcoólicas, também parecem ser fatores de risco para a elevação da PA (CASTRO *et al.*, 2016).

Dentre todos os fatores, destaca-se excesso de peso e o consumo de álcool como os mais preocupantes devido ao seu crescimento na população. A obesidade atualmente acomete a 25,9% de homens e mulheres adultos em todo o mundo (WORDL HEALTH ORGANIZATION, 2015). No Brasil, no período de 2006-2013, houve aumento do excesso de peso na população adulta residente nas capitais dos 26 estados e no Distrito Federal em ambos os sexos, em todas as faixas etárias e

graus de escolaridade. Em todas as regiões do país, a prevalência da obesidade foi semelhante entre os sexos, enquanto o sobrepeso foi mais prevalente em homens. No ano de 2013, o excesso de peso estava presente em mais da metade da população (MALTA *et al.*, 2016).

A obesidade geral, quando o Índice de Massa Corporal (IMC) está acima de 30Kg/m^2 , e a obesidade abdominal, estimada pela circunferência da cintura (CC), vêm sendo associadas à alta prevalência de HA, aumentando proporcionalmente conforme a categoria de IMC e a classificação da CC, independentemente da idade e do sexo (FÉLIX-REDONDO *et al.*, 2013). Apesar da relação entre PA e adiposidade estar bem descrita, os mecanismos pelos quais a obesidade causa diretamente HA ainda não estão bem estabelecidos. (KOTSIS *et al.*, 2010; RAHMOUNI *et al.*, 2005).

Com exceção do tabagismo, o número de fatores de risco para diabetes, dislipidemia e HA é maior entre americanos obesos do que naqueles não obesos, indicando que quanto mais inadequada for a composição corporal, maior a prevalência dos fatores de risco (SAYDAH *et al.*, 2014). Contudo, o aumento da obesidade parece não ser uma tendência reversível em curto prazo, podendo, dessa maneira, comprometer os resultados alcançados a partir da redução do tabagismo e do maior acesso aos serviços de saúde (SCHMIDT *et al.*, 2011).

Apesar dos avanços no tratamento e conhecimento acerca da HA conquistados nas últimas décadas, a doença continua sendo um diagnóstico comum e grande problema de saúde pública. Adoção de estratégias não farmacológicas, como estilo de vida saudável, é eficaz tanto na prevenção quanto no tratamento daqueles diagnosticados com HA (BOND BRILL, 2011). O tratamento da HA, com a manutenção da PA em níveis desejados, assim como a sua prevenção, contribuem para a redução do número de eventos cardiovasculares compondo, dessa maneira, a abordagem mais importante para a diminuição da carga das DCV (FALASCETTI *et al.*, 2014; WHELTON, 1994).

Dessa forma, conhecer os fatores de risco e as suas implicações é de fundamental importância para saúde pública, uma vez que esse conhecimento auxilia o

desenvolvimento de ferramentas eficazes para combater o crescimento e a carga da doença, permitindo o alcance das metas propostas de enfrentamento das DCNT e melhorando, conseqüentemente, os indicadores de saúde do país (MALTA; SILVA JR, 2014).

1.1 CONSUMO DE ÁLCOOL

O álcool é uma substância psicoativa com capacidade de dependência, sendo possível consumi-lo por meio de diferentes tipos de bebidas. Historicamente difundido e aceito socialmente, também é causa de diversas doenças e responsável pelo aumento da morbimortalidade por DCV, cirrose hepática, distúrbios psiquiátricos, entre outras. O uso nocivo de álcool está entre os cinco principais fatores de risco para doença, incapacidade e morte em todo o mundo.

Uma das prioridades em saúde pública é a prevenção e a redução do uso excessivo de álcool, por representar danos para a sociedade em geral. A Organização Mundial de Saúde (OMS) objetiva a diminuição dos encargos sociais e de saúde decorrentes do consumo de etanol (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014b). Assim sendo, o uso de álcool, juntamente com baixo peso na infância, sexo inseguro, ausência de saneamento básico e PA elevada são responsáveis por um quarto de todas as mortes no mundo e um quinto de todos os anos de vida com qualidade perdidos. Estima-se que a redução da exposição a esses fatores de risco aumentaria a expectativa de vida global em quase 5 anos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009).

As quantidades de consumo seguro e as recomendações sobre a ingestão diária máxima de álcool variam entre e dentro dos países, não apresentando consenso quanto aos limites de uso (HARDING; STOCKLEY, 2007; KALINOWSKI; HUMPHREYS, 2016). A dose padrão também não apresenta concordância

internacional, variando de 10 a 14 gramas de etanol puro. A OMS adota de 10 a 12 g de álcool puro como padrão. No Brasil, a Secretaria Nacional de Política sobre Drogas (SENAD) estipula 13,6 g e, nos Estados Unidos, o Instituto Nacional de Abuso de Álcool e Alcoolismo (National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism, NIAAA) determina 14g (BRASIL, 2011; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2010; NIAAA [s.d]). De acordo com Diretrizes Alimentares para Americanos para 2015-2020, o consumo moderado é o uso de menos de uma dose por dia para mulheres e menos de duas para os homens (DIETARY AMERICAN GUIDELINES, 2015).

No ano de 2010, quase metade da população do mundo (48%) e do Brasil (42%) era abstinência ou referiu não ter feito uso de álcool no ano anterior. Entre os brasileiros as mulheres são a maioria. A OMS (2014b) estima que indivíduos acima de 15 anos de idade consumiram, em média, 6,2 litros de etanol por ano, o que se traduz em 13,5 gramas de álcool puro por dia. No Brasil, o consumo total estimado é equivalente a 8,7 litros por pessoa (homens 13,6 litros/ano e mulheres 4,2 litros/ano), o que é superior à média mundial. Quando são excluídos os abstêmios, a média se eleva para 15,1 litros de álcool puro por pessoa por ano (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014b).

Com base em dados dos 34 países membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (2015), no ano de 2013, o consumo médio anual de álcool em maiores de 15 anos foi de 8,9 litros por pessoa e de, aproximadamente, 7,2 litros no Brasil. Segundo o I Levantamento Nacional sobre os Padrões de Consumo de Álcool na População Brasileira, 52% dos brasileiros acima de 18 anos bebiam pelo menos uma vez ao ano, sendo a cerveja o tipo de bebida mais consumida (61%), seguida pelo vinho (25%) (LARANJEIRA *et al.*, 2007). Estudo realizado com 15.065 participantes do ELSA-Brasil, no ano de 2008 a 2010, na faixa etária de 35 a 74 anos de idade, concluiu que quase metade dos participantes (48%) fazia uso de algum tipo de bebida alcoólica, sendo a cerveja a bebida mais prevalente, em sequência o vinho e os destilados. A média de doses consumidas por semana, considerando todas as bebidas, foi de 5 para as mulheres e o dobro para os homens (TORRES, 2015).

Comparando dados de 2006 com os de 2012 observou-se um pequeno aumento no número de indivíduos que referiram ser abstêmios (48% x 50%). Contudo, houve incremento na frequência de uso de etanol (pelo menos uma vez por semana – 42% x 53%) e na quantidade habitual de álcool consumida (5 ou mais doses – 29% x 39%) entre adultos, de ambos os sexos. Somado a isso, o consumo regular de bebidas é iniciado cada vez mais precocemente (13% tinham experimentado bebidas alcoólicas com menos de 15 anos em 2006 e 22% em 2012) (LARANJEIRA, 2014).

Além da quantidade total consumida, o padrão de consumo (quantidades de doses consumidas por ocasião e a ocorrência do consumo junto às refeições) interfere no risco e prejuízos à saúde relacionados ao etanol. O uso de álcool juntamente às refeições associa-se de maneira diferente na frequência das doenças (VIEIRA *et al.*, 2016). O uso excessivo episódico, também conhecido como *binge drinking*, é caracterizado pelo consumo de 5 doses ou mais (equivalente a 60 g) de álcool puro em uma única ocasião ao menos uma vez no último mês. Tal padrão foi constatado em 16% na população mundial; no Brasil em 22% (mulheres 11%, homens 30%) da população consumidora de álcool (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014b).

As estimativas de consumo variam na população brasileira. Em 2007, 6% relataram uso de etanol diariamente ou quase diariamente e 19% de uma a quatro vezes por semana, sendo esse uso de três a cinco vezes maior no sexo masculino. Entre os bebedores, 29% relatam que a quantidade usual consumida é de cinco unidades ou mais por ocasião, com frequência de 38% nos homens e 17% nas mulheres. Incluindo os abstinentes, o consumo excessivo episódico (5 ou mais unidades para homens e 4 ou mais unidades para mulheres em uma única ocasião nos últimos 12 meses) foi relatado por 28% dos participantes, com pelo menos uma ocasião de beber em excesso no ano anterior à entrevista. Esse consumo também foi mais frequente entre os solteiros e aqueles com maior renda (LARANJEIRA *et al.*, 2010).

A prevalência nacional em 2013 de consumo abusivo de álcool (ingestão de cinco ou mais doses de bebida alcoólica para homens e quatro ou mais para mulheres, em uma única ocasião, nos últimos 30 dias anteriores à entrevista) foi de 13,7%, sendo superior no sexo masculino em comparação com as do sexo feminino, assim como

na população adulta jovem quando comparado aos mais velhos (GARCIA; FREITAS, 2015). Já no ano seguinte, 2014, segundo dados da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL), no conjunto das 27 cidades, a frequência foi de 16,5%, mantendo-se superior entre homens (24,8%), quase 2,5 vezes maior e mais frequente entre os indivíduos de 25 a 34 anos, aumentando juntamente com o nível de escolaridade (BRASIL, 2015).

Em São Paulo, dos 1.464 indivíduos adultos estudados em pesquisa domiciliar realizada em dois municípios como parte do Consórcio Internacional da OMS em Epidemiologia Psiquiátrica, quase 22% (32,4% mulheres e 8,7% homens) referiram ser abstêmios, cerca de 60% relataram ser bebedores habituais não pesados ao longo da vida e aproximadamente 18% ter bebido pesado episódico (mais de 5 doses para homens e 4 para mulheres) e serem bebedores pesados e frequentes (beber pesado mais de três vezes na semana) em um período de 12 meses (26,3% homens e 10,9% mulheres) (SILVEIRA *et al.*, 2012).

Os efeitos do consumo de etanol são diversos. Os achados mais recentes apontam potenciais efeitos benéficos do consumo moderado de álcool sobre a diabetes mellitus e os biomarcadores cardiovasculares para obesidade. Existem fortes evidências de que diferentes tipos de bebidas alcoólicas apresentam efeitos na redução do risco de diabetes tipo 2. O vinho, por exemplo, levou a melhores resultados na redução do que a cerveja e os destilados que mostraram apenas uma pequena diminuição no risco de diabetes tipo 2 (HUANG; WANG; ZHANG, 2017). O uso do álcool também é relacionado a melhores biomarcadores cardiovasculares, como triglicerídeos, colesterol total e colesterol HDL. Apesar disso, é importante ressaltar que os resultados encontrados não são lineares e se associam ao consumo moderado de etanol (VU *et al.*, 2016)

Entretanto, várias são também as evidências dos efeitos nocivos. Estudo transversal realizado com dados da pesquisa sobre Violências e Acidentes em Unidades de Urgência e Emergência (VIVA Inquérito), no ano de 2011 em 24 capitais brasileiras e Distrito Federal, concluiu que 14,9% dos atendidos por causas externas declararam ter consumido bebida alcoólica nas horas anteriores à ocorrência (MASCARENHAS *et al.*, 2015). No triênio de 2010 a 2012, foram registradas anualmente no Brasil,

quase 20 mil mortes nas quais o consumo de álcool foi condição necessária para sua ocorrência, sendo que as doenças do fígado foram causa de mais da metade das mortes analisadas e cerca de 90% incidiram sob o sexo masculino (GARCIA *et al.*, 2015). Ressalta-se que pessoas com menor nível socioeconômico parecem ser mais vulneráveis aos problemas sociais ou ambientais e às implicações do alto consumo de álcool (GRITTNER *et al.*, 2012). Outro estudo demonstrou que os bebedores pesados e frequentes são duas vezes mais prováveis que os abstêmios de apresentar distúrbios depressivos ao longo da vida e esse fator não está restrito às faixas etárias mais jovens (SILVEIRA *et al.*, 2012).

Há evidências também de que os padrões de consumo de excessivo episódico e “beber em risco”, ou seja, 5 ou mais bebidas por ocasião, foram fortemente associados com o aumento no risco dos danos associados ao álcool (discussões família/amigo; interferência no trabalho/escola/casa; queixas familiares sobre o consumo de álcool; uso de álcool causando problemas e interferência nas responsabilidades) do que em outras categorias de consumo por ocasião ou frequência de beber. Os homens aparecem com maior probabilidade em danos associados ao álcool (ANTAI *et al.*, 2014).

Nos dados analisados da população brasileira 2005-2006, aproximadamente 23% dos indivíduos se envolveram com *binge drinking* no ano anterior à pesquisa, quase metade (48%) relatou esse padrão de comportamento pelo menos uma vez por mês e 6,9% da amostra total referiram esse comportamento pelo menos uma vez por semana. As características sociodemográficas com maior probabilidade de se envolver no consumo excessivo episódico no último ano foram o sexo masculino, região sul do país, adultos jovens, solteiros, rendimento mais alto e nível superior. Os homens são 2,9 vezes mais propensos a ter esse comportamento do que as mulheres, os residentes da região Sul do país 2 vezes superior comparado com os da Sudeste, a faixa etária de 18 e 44 anos 4 vezes maior que os adolescentes, naqueles com renda mais alta (R\$ 2.500,00/mês) 2,3 vezes do que naqueles com a renda mais baixa (R\$ 450,00/mês), os solteiros 50% mais propensos do que os casados, assim como também aqueles com maior escolaridade do que os que apenas completaram o ensino médio (CASTRO *et al.*, 2012).

1.2 ÁLCOOL E PRESSÃO ARTERIAL

Há evidências de que o consumo de álcool influencie diretamente a PA, ainda que por diferentes vias (sistema nervoso central; barorreceptores; sistema nervoso simpático; via endotelial; sistema renina angiotensina e aldosterona; cortisol; cálcio intracelular). Porém os mecanismos mais prováveis e que melhor explicam tal relação são: o sistema renina angiotensina e aldosterona e a via endotelial. A primeira fundamenta-se na teoria de que o etanol aumenta progressivamente os níveis plasmáticos de renina, angiotensina e atividade da enzima conversora de angiotensina (ECA), elevando os níveis de angiotensina II, potente vasoconstritor. A segunda relaciona a ingestão crônica de álcool com aumento da inflamação das artérias, elevação dos níveis de angiotensina II, indução da oxidase NADPH, causando lesão endotelial, depleção de antioxidantes, baixa regulação do endotélio na geração de óxido nítrico (ON), potente vasodilatador, comprometendo o relaxamento vascular (HUSAIN; FERDER; ANSARI, 2014).

As evidências quanto a implicações do consumo álcool e PA ainda são controvertidas. No que diz respeito ao consumo médio de álcool comparado com os abstêmios ao longo da vida, a associação é claramente em forma de J (ROERECKE; REHM, 2014). Outros estudos demonstram ser de forma dependente da dose ingerida, apontando uma relação linear entre consumo de álcool e PA, mesmo quando ingerida em quantidade menores (FUCHS *et al.*, 2001; MARMOT *et al.*, 1994). No entanto, há consenso quanto aos efeitos nocivos do álcool nos níveis pressóricos dos bebedores excessivos.

O efeito do álcool sobre a saúde parece diferir entre os sexos e padrões de consumo do etanol. Foram observados benefícios no consumo de álcool leve a moderado na redução do risco de HA nas mulheres e consistente tendência linear nos homens (SESSO *et al.*, 2008). Além desse possível benefício para o sexo feminino, as associações encontradas também aparecem de maneira mais fraca, sendo que a PA é mais propensa a ser elevada pelo consumo de álcool em bebedores do sexo

masculino. Da mesma forma, o padrão de consumo de bebedores excessivos episódicos também se associa à elevação da PA quando comparado com não consumidores (PAJAK *et al.*, 2013; WAKABAYASHI, 2008).

Estudo de coorte realizado em adultos provenientes de quatro regiões do norte dos Estados Unidos demonstrou que o consumo de etanol maior ou igual a 210 gramas por semana é um fator de risco para a HA, independente da raça, sexo e idade. Por sua vez, pequena a moderada quantidade de álcool parece não aumentar substancialmente o risco de HA em brancos, mas está associada à elevação do risco entre homens negros (FUCHS *et al.*, 2001).

Em estudo longitudinal nacional de saúde do adolescente dos Estados Unidos, com objetivo de avaliar e acompanhar os efeitos dos comportamentos relacionados à saúde durante a adolescência e na idade adulta jovem, encontrou que o consumo de 5 a 7 dias por semana de 3 doses de bebidas alcoólicas ou mais para homens e 2 ou mais para mulheres está associado ao aumento da PAS, mesmo após ajustar por possíveis confundidores (BRUMMETT *et al.*, 2011).

Luo e colaboradores (2013), em estudo longitudinal prospectivo realizado em chineses, com 5 anos de seguimento e objetivo de avaliar o efeito independente e combinado do consumo atual de álcool e obesidade na incidência de HA, evidenciaram maior risco de HA nos indivíduos com consumo de álcool, independente da obesidade. Entretanto, aqueles indivíduos com ambos, obesidade abdominal e consumo atual de álcool, apresentaram uma interação dos riscos que é superior à simples soma dos riscos observados quando expostos somente a um dos dois fatores. Outro estudo revela aumento na PA sistólica e diastólica em mulheres com consumo de vinho tinto (146-218 g de álcool/semana comparado com o mesmo período com consumo de suco de uva). Com ingestão em nível inferior (42-73 g de álcool/semana) não houve efeito na diminuição das PA (MORI *et al.*, 2015).

Os efeitos do etanol no aumento dos níveis pressóricos também podem ser percebidos em curto prazo. O consumo habitual de álcool e o consumo excessivo episódico, independente do total ingerido, foram positivamente associados à maior média de PA ambulatorial em amostras de indivíduos saudáveis. Embora esses

efeitos do aumento da PA ocorram em dimensão não tão marcante, de forma a levar a grandes aumentos no risco de DCV em curto prazo, a manutenção desses níveis elevados em longo prazo pode exercer efeitos cumulativos e conduzir, eventualmente, a níveis mais notáveis de DCV. Sendo assim, a redução da ingestão de álcool, em qualquer nível, seja na escolha por bebidas com menor concentração de álcool ou a não ingestão, reduz a PA de forma consistente (ABRAMSON; LEWIS; MURRAH, 2010; RAKIC *et al.*, 1998).

Em contrapartida, Wakabayashi (2015), em estudo transversal realizado com homens japoneses, sugere que o consumo de álcool leve a moderado diminui os produtos da acumulação de lipídeos que são preditores da HA, demonstrando dessa forma que o álcool pode exercer efeitos benéficos em relação à PA. Da mesma forma, o consumo moderado e regular de vinho, juntamente com uma dieta equilibrada, pode melhorar o padrão hemodinâmico, especialmente devido aos efeitos benéficos antioxidantes que os polifenóis e flavonóides exercem sobre estresse oxidativo e disfunção endotelial (CAROLLO; PRESTI; CAIMI, 2007). Ao final de estudo de intervenção randomizado verificou-se que o consumo diário de 150 mL de vinho tinto não influenciou na PA de 24 horas. Entretanto, ressalta importante fator genético no qual diferenciou as respostas ao consumo, desde hipotensoras nos metabolizadores de etanol rápido a não alterações na PA nos lentos (GEPNER *et al.*, 2016) .

O padrão de consumo de álcool, e não somente a frequência e o número de doses por ocasião, mas também consumo juntamente às refeições, influencia no risco de HA. Ingerir bebidas alcoólicas fora das refeições ou sem consumo de alimentos conjuntamente aumenta a chance de desenvolver HA, mesmo quando a ingestão de álcool é menor que duas doses por dia (STRANGES *et al.*, 2004).

Há ainda a hipótese dos diferentes efeitos do álcool dependendo do tipo de bebida consumida. O vinho, independente se junto ou fora das refeições, tendeu a menor elevação da PA, ao contrário da cerveja que, quando ingerida em maior quantidade e fora das refeições, associou-se a maior frequência de aumento dos níveis pressóricos (VIEIRA *et al.*, 2016).

Diante do exposto, este trabalho tem por objetivo avaliar a relação do consumo de álcool e dos diferentes tipos de bebida sobre a PA em população de adultos, na faixa etária de 35 a 74 anos de idade, de diferentes regiões brasileiras. O conhecimento acerca da relação entre consumo de álcool e PA pode contribuir para enriquecer a literatura com dados da população brasileira e auxiliar no manejo e controle da HA, especialmente naquelas situações em que abordagens convencionais não tenham apresentado êxito, bem como no reforço das estratégias adotadas nas políticas de saúde sobre a temática.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a relação entre o consumo de álcool e a pressão arterial.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Avaliar o consumo de álcool dos participantes da linha de base do ELSA-Brasil.

Verificar se há relação entre o consumo de álcool contido em diferentes tipos de bebidas e a pressão arterial.

Analisar o efeito do padrão de consumo de álcool (frequência do consumo excessivo episódico) na pressão arterial.

3 MÉTODO

3.1 TIPO DE ESTUDO

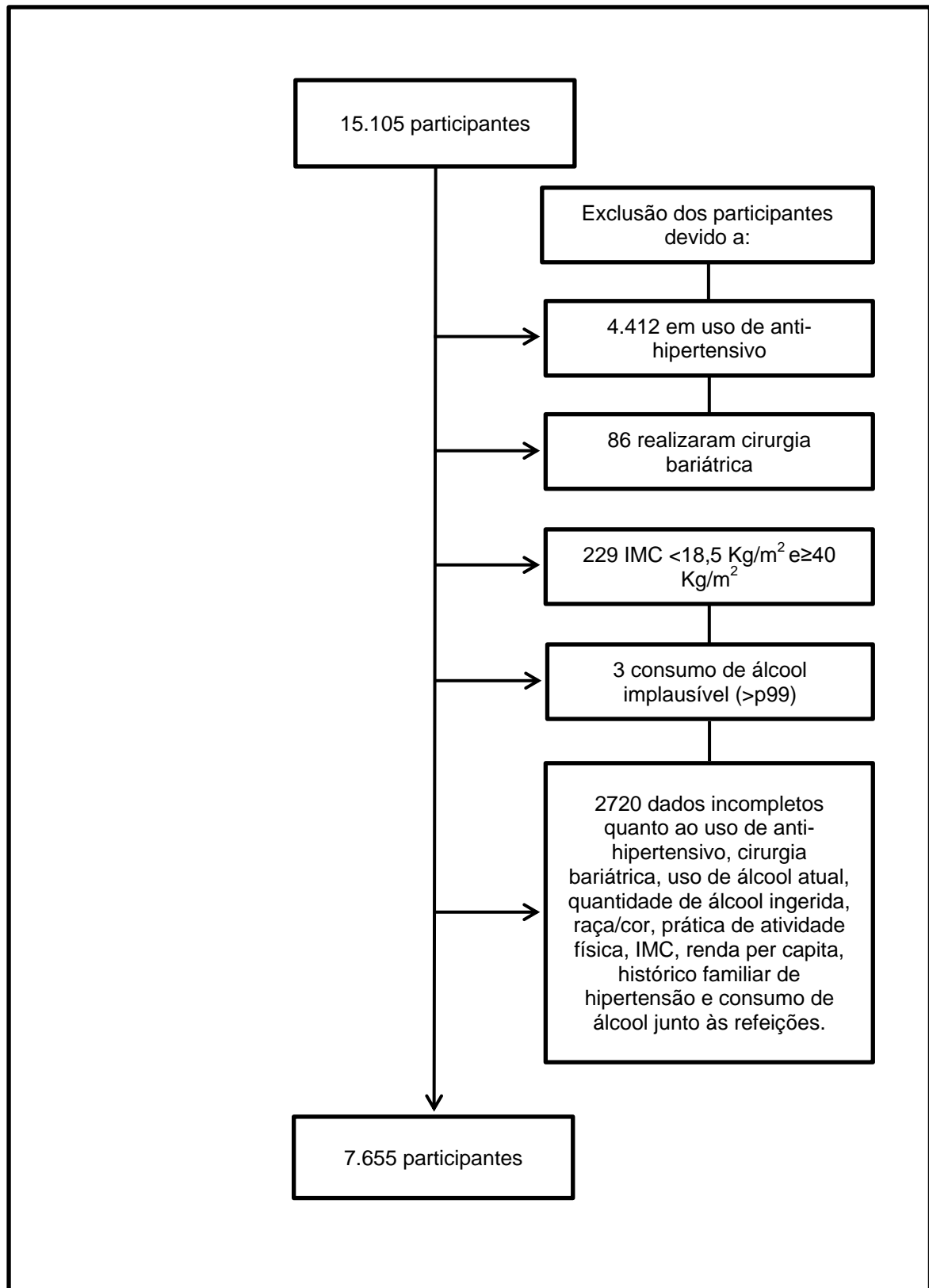
Trata-se de um estudo transversal, quantitativo e analítico conduzido com participantes do ELSA-Brasil, indivíduos voluntários, de ambos os sexos, com idade entre 35 a 74 anos da linha de base realizada nos anos 2008 a 2009.

O ELSA-Brasil vem sendo conduzido em seis Centros de Investigação (CI), estando cinco sediados em instituições públicas de ensino superior (Universidade de São Paulo - USP, Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Universidade Federal do Espírito Santo - UFES, Universidade Federal da Bahia - UFBA e Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS) e um em instituição de pesquisa do Ministério da Saúde (Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ). Os participantes da pesquisa são servidores públicos ativos ou aposentados das instituições estudadas e o estudo tem como objetivo investigar a incidência e os fatores de risco para doenças crônicas, em particular, as cardiovasculares e o diabetes (AQUINO *et al.*, 2012).

3.2 POPULAÇÃO DE ESTUDO

A linha de base foi composta por 15.105 indivíduos. Para esta análise, foram excluídos participantes que relataram usar qualquer classe de medicamento anti-hipertensivo ($n = 4.412$), indivíduos que foram submetidos à cirurgia bariátrica ($n = 86$), com IMC $<18,5\text{kg/m}^2$ e $\geq 40\text{kg/m}^2$ ($n = 229$) e com dados incompletos quanto ao uso de medicamentos anti-hipertensivos ($n = 17$), realização de cirurgia bariátrica ($n = 8$), uso de álcool e quantidade consumida ($n = 2282$), raça/cor ($n = 88$), prática de atividade física ($n = 134$), IMC ($n = 2$), histórico familiar de hipertensão ($n = 164$),

consumo de álcool junto às refeições ($n = 3$), renda per capita ($n = 22$) e consumo de álcool implausível (acima do percentil 99, $n = 3$), resultando em 7.655 indivíduos (Figura 1). Optou-se pela exclusão dos participantes que relataram fazer uso de qualquer classe de medicamento anti-hipertensivo, pois esses medicamentos atuam na redução dos níveis pressóricos e no controle da PA podendo alterar o desfecho estudado e consequentemente as análises de associação.

Figura 1. Fluxograma de exclusões dos participantes.

Fonte: a autora.

3.3 COLETA DE DADOS

Os participantes foram contatados para assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) (ANEXO A) e realizado agendamento para visita ao CI para realização dos exames e aplicação dos questionários.

3.3.1 Avaliação antropométrica

A avaliação antropométrica foi realizada com os participantes em jejum (BENSENOR *et al.*, 2013), trajando uniforme padrão sobre as roupas íntimas, sem acessórios e calçados, além de bexiga vazia. O peso, estatura e CC foram aferidos utilizando protocolo consolidado (LOHMAN; ROCHE; MARTORELL, 1988; MILL *et al.*, 2013).

Utilizou-se balança eletrônica (Toledo[®], modelo 2096PP), com capacidade de 200 kg e precisão de 50g. A altura foi medida com estadiômetro de parede (Seca[®], Hamburg, BRD) com precisão de 1 mm, afixado à parede lisa e sem rodapé, com indivíduo em posição supina, descalço, encostando cabeça, nádegas e calcanhares na parede e olhar fixo no plano horizontal. A estatura foi verificada no período inspiratório do ciclo respiratório.

Posteriormente, calculou-se o IMC para classificação do estado nutricional dos participantes. O IMC foi calculado com base na fórmula $IMC = \text{peso (kg)} / \text{altura(m)}^2$ e os pontos de corte utilizados foram os recomendados pela OMS de acordo com o quadro descrito abaixo (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2000). Em seguida, foram classificados para presença de excesso de peso (sobrepeso e obesidade) e não presença (eutrófico).

Quadro 1 - Classificação do Índice de Massa Corporal para adultos.

Valores de IMC (kg/m²)	Classificação
< 18,5	Baixo peso
18,5 a 24,9	Eutrófico
25 a 29,9	Sobrepeso
30 a 34,9	Obeso classe I
35 a 39,9	Obeso classe II
≥ 40	Obeso classe III

Fonte: WHO (2000).

A CC foi medida com o participante em posição ereta respirando normalmente, com os pés juntos, a parte superior da vestimenta erguida e os braços cruzados na frente do peito. A medida foi realizada com uma fita métrica inextensível no ponto médio entre a crista ilíaca e a borda inferior do arco costal. Os pontos de corte da cintura são os recomendados pela OMS, de acordo com o quadro abaixo. A classificação de obesidade abdominal foi estabelecida a partir dos valores de CC: ≥80 e ≥94 cm para mulheres e homens, respectivamente. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2000).

Quadro 2 - Classificação da circunferência da cintura (CC) para adultos.

	Valores de CC (cm)	Classificação
Homens	≥94	Elevado
	≥ 102	Muito elevado
Mulheres	≥ 80	Elevado
	≥ 88	Muito elevado

Fonte: WHO (2000).

3.3.2 Avaliação da atividade física

Estimou-se atividade física a partir do International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) versão longa, nos domínios de atividade física de lazer no tempo livre (AFTL) e atividade física de deslocamento (AFDL). O instrumento é constituído por questões relativas à frequência, duração e intensidade (AFTL: caminhada, moderada e vigorosa; AFDL: caminhada, bicicleta) de atividades físicas (24). O padrão de atividade física, em seus diferentes domínios, foi registrado em minutos/semana, consistindo na multiplicação da frequência semanal pela duração de cada atividade realizada. Considerou-se como atividade física àquela realizada com duração mínima de 10 minutos/semana. A variável foi categorizada posteriormente em fraca, moderada e forte.

3.3.3 Dados bioquímicos e hemodinâmicos

Os dados bioquímicos como CT, LDL-c, HDL-c, TG e glicemia de jejum foram coletados com os participantes de 10 a 14 horas de jejum. Os procedimentos de coleta das amostras biológicas foram padronizados objetivando garantir a uniformidade em todos os CI. As análises foram realizadas no laboratório central, em São Paulo, comum a todo o estudo (FEDELI *et al.*, 2013).

a) Medida da Pressão Arterial

Para aferição da PA, primeiramente, foi verificada adequação da circunferência do braço à braçadeira, posteriormente após repouso de cinco minutos, com o participante sentado, bexiga vazia, em ambiente silencioso com temperatura controlada (20°C-24°C) utilizando-se aparelho oscilométrico (Omron HEM

705CPINT) validado obtiveram-se as medidas. Três medidas foram realizadas a intervalos de um minuto. A média das duas últimas foi considerada como a PA casual (MILL *et al.*, 2013). PA elevada foi definida segundo a 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial, a partir de dois critérios: PAS ≥ 140 mm Hg e/ou PAD ≥ 90 mm Hg e considerada PAS elevada ou PAD elevada quando preenchia somente um dos critérios (MALACHIAS *et al.*, 2016).

A informação acerca do uso de medicamentos para controlar a hipertensão foi obtida na entrevista a partir da resposta à pergunta: “Algum dos medicamentos que tomou nas últimas 2 semanas foi para HA (pressão alta)?” As classes dos medicamentos considerados anti-hipertensivos foram os diuréticos, β -bloqueadores, inibidores da ECA, bloqueadores dos receptores da angiotensina, bloqueadores dos canais de cálcio, vasodilatadores diretos, agentes de ação central, antagonistas do receptor de mineralocorticoides e inibidores de renina.

3.3.4 Consumo de álcool

O questionário do ELSA-Brasil foi composto por perguntas relacionadas à saúde, dentre elas as referentes ao consumo de bebidas alcoólicas. As perguntas sobre Consumo de Álcool (CAL) (ANEXO B) visam conhecer o padrão de ingestão de bebidas com questões relacionadas ao tipo (cerveja, vinho, destilados) e frequência da ingestão (semanal, mensal ou rara) (CHOR *et al.*, 2013).

O CAL, estruturado com perguntas fechadas, foi baseado no questionário da National Center for Health Statistics. Também foi perguntado sobre a frequência de consumo de bebidas alcoólicas junto às refeições. Considerou-se como dose de vinho tinto e vinho branco uma taça (135 mL); de cerveja uma lata/*longneck* (350 mL) e, duas doses, uma garrafa (620 mL) e uma dose (50 mL) de uísque, cachaça, vodka para as bebidas destiladas. Para o cálculo da quantidade de etanol em

gramas utilizou-se a graduação alcoólica média das marcas de bebidas mais comuns no mercado: cerveja = 6%; vinho = 12%; aguardente = 39%. Primeiramente multiplicou-se a quantidade relatada semanalmente pela medida equivalente em mL. Em seguida calculou-se a quantidade de álcool puro em mL/semana de acordo com a concentração alcoólica de cada bebida. Posteriormente foi obtida a quantidade de álcool consumida a partir de qualquer bebida, sendo multiplicada pela densidade do álcool (0,8) a fim de obter a quantidade total de etanol puro em g/semana.

Para caracterizar os bebedores excessivos foram considerados os homens e as mulheres com consumo de etanol igual ou superior a 210g/semana e 140g/semana, respectivamente. Bebedor excessivo episódico foi definido como consumir ≥ 5 doses de qualquer tipo de bebida em um período de duas horas mais de uma vez por mês (WAKABAYASHI, 2001). A frequência do consumo de bebida alcoólica junto às refeições foi avaliada com a pergunta “Do total de bebidas alcoólicas que o(a) Sr(a) consome, com que frequência o(a) Sr(a) ingere junto às refeições?”, e analisou as respostas como: “Mais frequentemente com as refeições”, “Com e fora das refeições” e “Mais frequentemente fora das refeições”.

3.3.5 Variáveis estudadas

As variáveis categóricas e contínuas utilizadas no presente estudo estão apresentadas nos Quadros 3 e 4 conforme definição da categoria ou mensuração da variável.

Quadro 3 – Definição das variáveis categóricas do estudo.

Nome da Variável	Definição/Mensuração
Atividade física	Categorizada em Fraca, Moderada e Forte
Bebedor excessivo	Sim e Não
Bebedor excessivo episódico	Sim e Não Nunca; Eventualmente; 2 a 3x/semana; 1 a 2 x/mês; Quase diariamente ou > 1x/dia
Consumo de álcool	Abstêmio, Moderado e Excessivo
Consumo de álcool junto às refeições	Mais frequentemente com as refeições; com e fora das refeições e mais frequentemente fora das refeições
Escolaridade	Fundamental, Ensino médio, Superior e Pós-graduação
Excesso de peso	Definido a partir do IMC e categorizado em: Não Presença (eutrofia) e Presença (sobrepeso e obesidade)
História familiar de HA	Presença e Não presença
Menopausa natural	Sim e Não
Obesidade abdominal	Sim e Não
Pressão arterial	Normotensos e Pressão arterial sistêmica elevada
Pressão arterial sistólica	Normotensos e Pressão arterial sistólica elevada
Pressão arterial diastólica	Normotensos e Pressão arterial diastólica elevada
Tabagismo	Fumante, Ex- fumante e Não fumante
Uso de álcool atual	Nunca, Ex-consumidor, Atual
Uso de medicamentos anti-hipertensivo	Uso e Não uso

Fonte: a autora.

Quadro 4 – Definição das variáveis contínuas do estudo.

Nome da Variável	Definição/Mensuração
Álcool da cerveja	g/semana
Álcool de todas bebidas alcoólicas	g/semana
Álcool dos destilados	g/semana
Álcool do vinho	g/semana
Circunferência da cintura	Cm
Colesterol total	mg/dL
HDL- C	mg/dL
LDL- c	mg/dL
Pressão arterial	mm Hg
Pressão arterial sistólica	mm Hg
Pressão arterial diastólica	mm Hg
Renda per capita	reais
Triglicerídeos	mg/dL

Fonte: a autora.

3.4 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram processados e analisados utilizando o programa estatístico Stata, versão 12.0 (Stata Corp., College Station, TX, USA). Os valores foram expressos como média e desvio padrão (DP) ou percentual. As variáveis foram comparadas entre os participantes de acordo com o sexo e com classificação da PA utilizando os testes T de Student e o qui-quadrado.

A associação entre idade, IMC, CC, álcool total e de cada tipo de bebida com a PAS e PAD foi determinada pelo coeficiente de correlação de Pearson. Testou-se as

bivariadas a fim de determinar os fatores potenciais de confusão ($p < 0,2$; sexo, idade, raça/cor, atividade física, tabagismo, CC, histórico familiar de hipertensão consumo de álcool junto às refeições).

A partir dessas análises realizou-se a regressão linear simples e múltipla e regressão logística incluindo as covariáveis nos modelos de regressão. Para a regressão logística foram calculadas a razão de chances ou *odds ratio* (OR) e o seu intervalo de confiança ($IC_{95\%}$). O nível de significância em todos os testes foi estabelecido em 5%

3.5 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O Protocolo de pesquisa do Projeto ELSA foi aprovado pelos centros de pesquisas (CEPs) das seis instituições que integram o consórcio (ANEXO C), bem como pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Espírito Santo no dia 01 de Junho de 2006, sob o número de registro 041/06.

3.6 RECURSOS FINANCEIROS

O presente projeto não apresentou custos adicionais, pois utilizou os dados da linha de base do ELSA-Brasil, o qual é financiado pelo Ministério da Saúde (Departamento de Ciência e Tecnologia) e pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (Financiadora de Estudos e Projetos e do CNPq Nacional DECIT/MS/FINEP/CNPq).

4 RESULTADOS

A amostra final foi composta por 7.655 participantes, 50,1% eram homens, 49,9% mulheres e idade média de 50 ± 9 anos. Desses, 52,5% eram brancos e 53% possuíam ensino superior. A renda per capita média era de R\$ 1701,00, equivalente a 3,7 salários mínimos da época. A maioria dos participantes apresentou excesso de peso (57,6%), obesidade abdominal (55,6%), nunca tinha fumado (56,8%), praticava atividade física fraca (75,7%), relatou histórico familiar de hipertensão (68,3%) (Tabela 1) e 37,6% das mulheres referiram menopausa natural. Os que relataram histórico familiar de hipertensão tinham média de idade de 50 ± 8 anos e os que não relataram 52 ± 9 anos.

Os participantes apresentaram média dos parâmetros bioquímicos de glicemia $108,7\pm 26,7$ mg/dL, CT $216,6\pm 43,1$ mg/dL, HDL-c $57,1\pm 14,6$ mg/dL, LDL-c $133\pm 35,2$ mg/dl e TG de $136,4\pm 109$ mg/dL. Aproximadamente 12% apresentaram PA elevada, sendo duas vezes mais prevalente nos homens (16,6%) do que nas mulheres (7,5%), sete vezes superior entre os usuários de álcool atual (71,5%) e quase duas vezes entre os ex-usuários (18,4%), confrontando com os que mencionaram nunca ter consumido álcool na vida (10,1%). O número de abstêmios no sexo feminino foi quase quatro vezes maior que em homens. Entre os ex-usuários de álcool ($n = 1855$) 73% relataram ter interrompido o uso há mais de dois anos, sendo que 29% alegaram como motivo os problemas de saúde e 13% devido a aconselhamento médico. Dos 63,5% indivíduos que relataram consumo atual de álcool, 14,1% foram classificados como bebedores excessivos e 25,3% bebedores excessivos episódicos.

A frequência de bebedores excessivos e excessivos episódicos foi quase três vezes maior nos homens. A cerveja foi o tipo de bebida mais relatada (78,8%) com média de consumo de 1.906 ± 2.239 mL/semana, seguido pelo vinho (51,8%) 462 ± 432 mL/semana e destilados (22,7%) 157 ± 174 mL/semana. Apenas 9% dos participantes relataram ingerir os três tipos de bebidas. Quanto ao modo de consumo, a maior

parte (53,8%) referiu uso de bebida alcoólica mais frequentemente fora das refeições.

Tabela 1. Caracterização dos participantes, segundo sexo.

Variáveis	Masculino (n=3834)		Feminino (n=3821)		Total (n= 7655)	
	n	%	n	%	n	%
Escolaridade						
Ensino fundamental	602	15,7	293	7,7	895	11,7
Ensino médio	1325	34,6	1376	36	2701	35,3
Ensino superior	1907	49,7	2152	56,3	4059	53
Raça/cor						
Não Branco	1831	47,8	1804	47,2	3635	47,5
Branco	2003	52,2	2017	52,8	4020	52,5
Tabagismo						
Não fumante	2020	52,7	2328	60,9	4348	56,8
Ex- fumante	1215	31,7	960	25,1	2175	28,4
Fumante	599	15,6	533	14	1132	14,8
Uso de álcool						
Nunca	194	5,1	749	19,6	943	12,3
Ex-consumidor	860	22,4	995	26	1855	24,2
Atual	2780	72,5	2077	54,4	4857	63,5
Consumo de álcool^{3a}						
Moderado	2273	81,8	1898	91,4	4171	85,9
Excessivo	507	18,2	179	8,6	686	14,1
Bebedor Excessivo Episódico^{3b}						
Não	1886	67,8	1743	83,9	3629	74,7
Sim	894	32,2	334	16,1	1228	25,3
Prática de atividade física						
Fraca	2798	73	2994	78,3	5792	75,7
Moderada	580	15,1	515	13,4	1095	14,3
Forte	456	11,9	312	8,2	768	10
Excesso de peso^c	2341	61,2	2068	54,1	4409	57,6
Obesidade abdominal^d	1746	45,5	2509	65,7	4255	55,6
Pressão arterial elevada^e	635	16,6	288	7,5	923	12,1
Histórico familiar de hipertensão	2345	61,2	2885	75,5	5230	68,3

^{3a} n=4.857

^aMulheres: ≥140g/semana Homens: ≥210g/semana

^bConsumo de ≥ 5 ou mais doses de bebidas/período de 2 horas/mais de 1x ao mês

^cÍndice de massa corporal (IMC) ≥ 25 Kg/m²

^dCircunferência da cintura ≥ 80cm para mulheres e ≥94cm para homens

^e Pressão arterial sistólica ≥140 mm Hg e/ou pressão arterial diastólica ≥90 mm Hg

Fonte: ELSA-Brasil, 2008-2010.

A Tabela 2 apresenta características dos participantes, segundo classificação da pressão arterial (normotensos e PA elevada). Em todas as variáveis apresentadas foram encontradas diferenças significativas, exceto quanto à presença do histórico familiar de HA. Os normotensos eram mais novos, mais magros e apresentavam menor IMC, maior renda per capita média, nível de escolaridade e prática de atividade física forte. Entre os indivíduos com pressão arterial elevada, a maioria era de homem (68,8%), não brancos (61,9%), referiram consumo de etanol (g/semana) 50% maior que os normotensos, o dobro de consumidores de álcool excessivo, um terço de bebedores excessivos episódicos, menos consumidores de álcool junto às refeições e mais tabagistas.

Tabela 2. Características dos participantes, segundo classificação da pressão arterial.

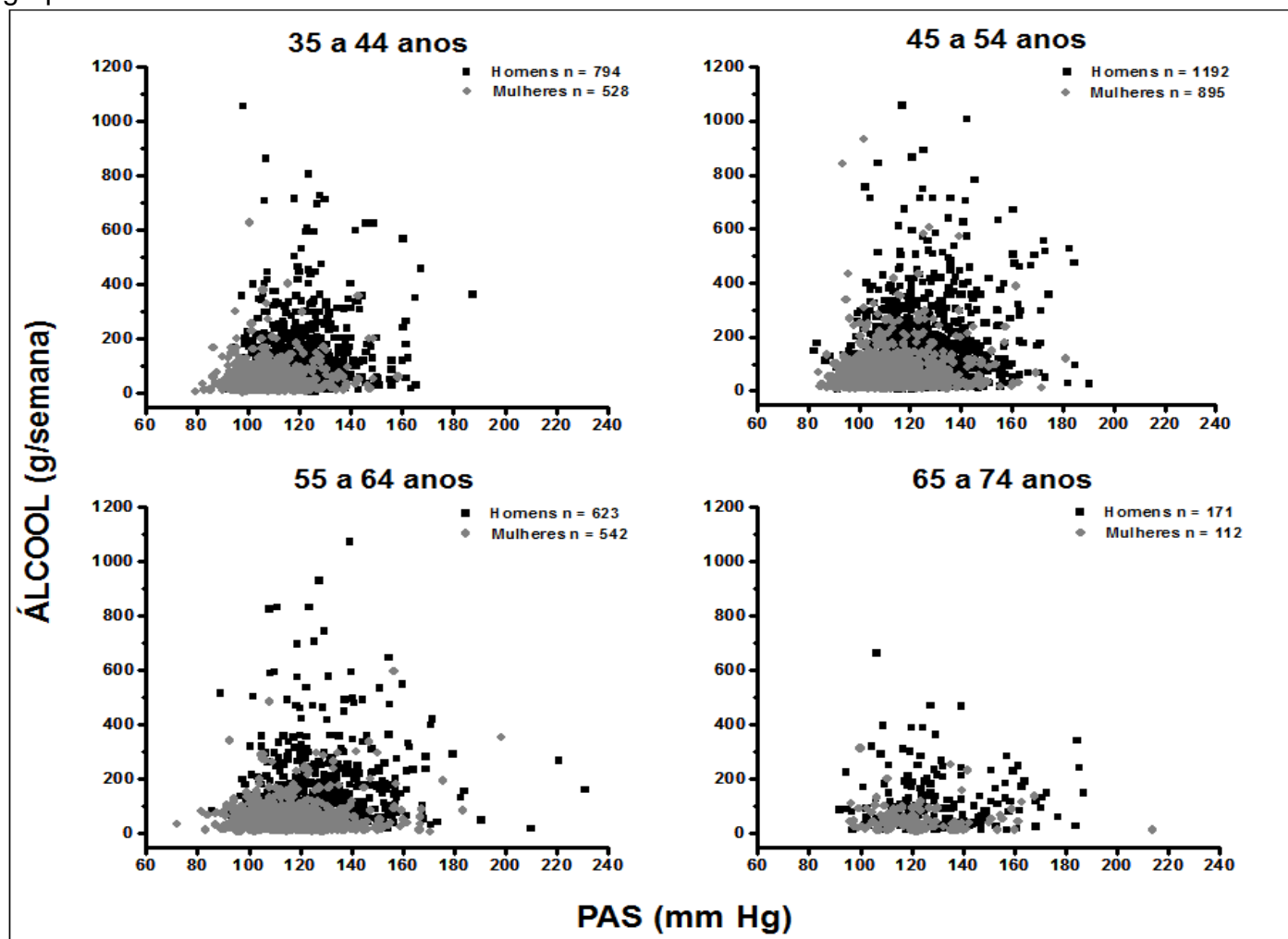
Variáveis	Normotensos (n=6732)	Pressão arterial Elevada (n=923)	Valor de p*
	Média±DP	Média±DP	
Idade (em anos)	50±8	53±9	<0,001
Peso (kg)	71,7±13,3	76,7±14,9	<0,001
Renda per capita (em reais)	1745±1417	1384±1248	<0,001
Índice de Massa Corporal (kg/m ²)	26±3,9	27,4±4,2	<0,001
Circunferência da Cintura (cm)	88,6±11,1	94,4±11,5	<0,001
Consumo de álcool (g/semana)	100±108	149±148	<0,001
Histórico familiar de hipertensão (%)	68,2	69,3	0,487
Uso atual de álcool(%)	62,3	71,5	<0,001
Tabagismo (%)	14,5	16,8	0,004
Consumidor de álcool excessivo (%) ^a	12,5	24,6	<0,001
Bebedor excessivo episódico (%) ^a	23,6	36,1	<0,001
Consumo de álcool mais frequente junto às refeições (%) ^a	40,1	29,6	<0,001
Nível superior (%)	55,2	36,9	<0,001
Prática de atividade física forte (%)	10,5	6,5	<0,001

^a n=4.857

Fonte: ELSA-Brasil, 2008-2010.

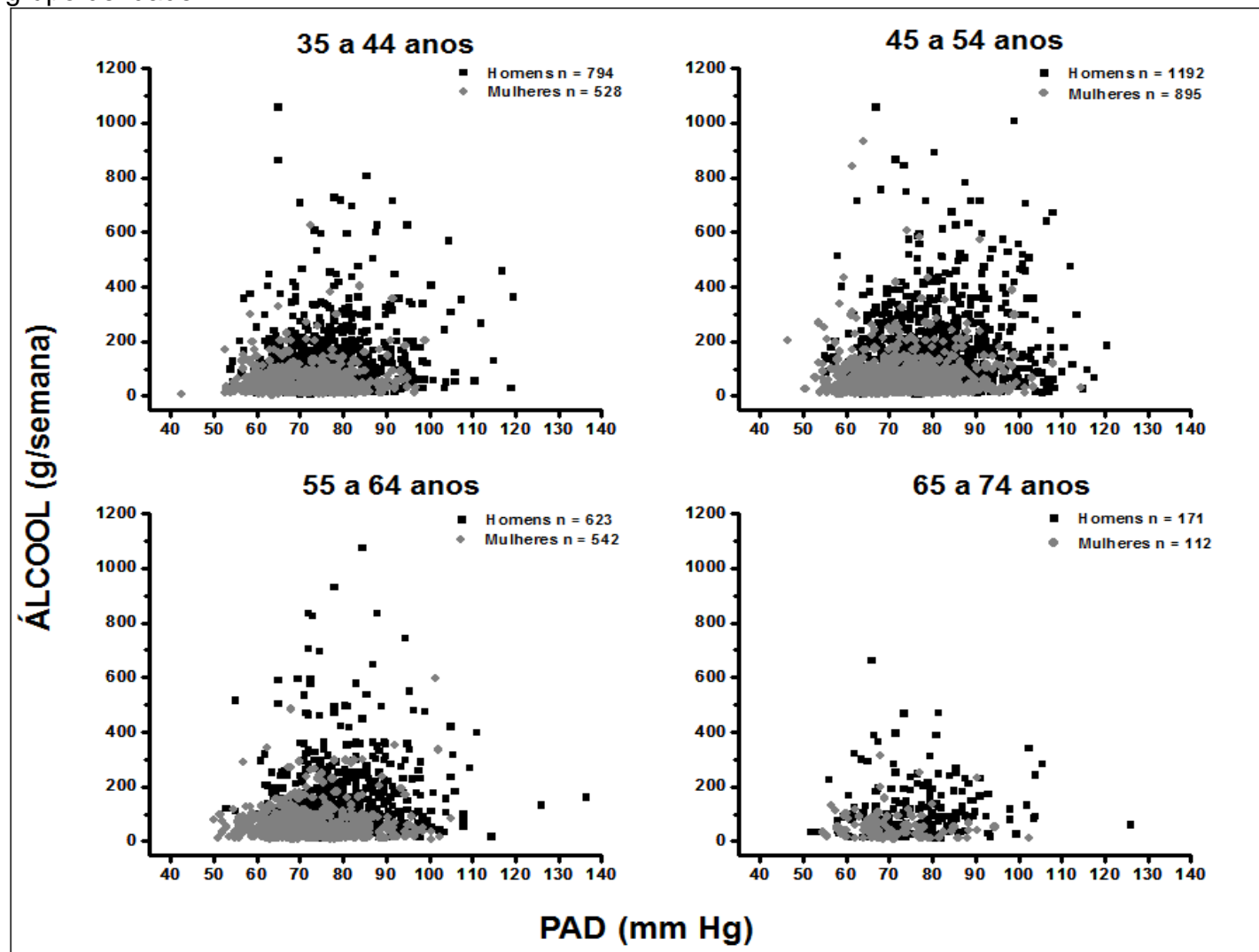
As Figuras 2 e 3 mostram o gráfico de dispersão dos valores médios de PAS e PAD, respectivamente, e consumo de álcool por grupo de idade. O grupo de abstinência foi excluído. A média de consumo de álcool foi de 106,4±115,8 g/semana (mínimo de 3g/semana e máximo de 1074 g/semana). Observam-se maiores valores de consumo de álcool em todos os grupos de idade, principalmente entre os homens.

Figura 2. Gráfico de dispersão da pressão arterial sistólica e consumo de álcool (g/semana) por grupo de idade



Fonte: ELSA-Brasil, 2008-2010.

Figura 3. Gráfico de dispersão da pressão arterial diastólica e consumo de álcool (g/semana) por grupo de idade.



Fonte: ELSA-Brasil, 2008-2010.

Os resultados da análise da correlação linear simples entre idade, variáveis antropométricas, de consumo e hemodinâmicas são apresentados por sexo e total de participantes (Tabelas 2 e 3). Observa-se que todas as medidas estão correlacionadas com PAS e PAD, com exceção do álcool proveniente da bebida destilada para mulheres e do álcool do vinho que apresenta significância estatística somente com a PAS na amostra total. Correlações significativas foram encontradas entre PAS e idade, CC, álcool do destilado nos homens, da cerveja nas mulheres e o álcool total consumido para a população total. Já para a PAD, foram encontradas com CC, seguida do IMC e cerveja para ambos os sexos e álcool total consumido quando avaliados todos os indivíduos, conforme apresentado na Tabela 3. Associações mais fortes em homens quando comparado às mulheres.

Os resultados foram apresentados separados por sexo, devido à diferença significativa no consumo de álcool entre homens e mulheres ($p < 0,001$). Diferentemente do que ocorre no sexo masculino (136 ± 133 g/semana), as mulheres apresentam metade da média de consumo de etanol total (66 ± 70 g/semana).

Tabela 3. Correlação simples entre idade, variáveis antropométricas e consumo de álcool.

Variáveis	Coeficiente de correlação (r)					
	Masculino		Feminino		Total	
	PAS	PAD	PAS	PAD	PAS	PAD
Idade (anos)	0,220**	0,060**	0,303**	0,077**	0,241**	0,058**
IMC (kg/m ²)	0,163**	0,272**	0,188**	0,274**	0,175**	0,268**
CC (cm)	0,181**	0,280**	0,248**	0,296**	0,295**	0,355**
Álcool do vinho (g/semana)	0,018	0,002	0,008	-0,015	0,046*	0,027
Álcool da cerveja (g/semana)	0,130**	0,134**	0,106**	0,108**	0,187**	0,186**
Álcool do destilado (g/semana)	0,140**	0,112*	0,072	0,004	0,179**	0,145**
Etanol total (g/semana)	0,130**	0,131**	0,077**	0,066*	0,197**	0,189**

** $p < 0,001$ * $p < 0,05$

Fonte: ELSA-Brasil, 2008-2010.

Observam-se na Tabela 4 os modelos de regressão linear dos níveis pressóricos com o consumo de álcool (g/semana). Nota-se uma tendência linear positiva, estatisticamente significante, do álcool total ingerido. Para a PAS a correlação é levemente mais acentuada do que na PAD. Cada 100g de etanol consumido por

semana (aproximadamente 7 doses de bebidas alcoólicas) eleva a PAS e PAD nas mulheres em 1,3 e 0,6 mm Hg, respectivamente. Nos homens, cada 200g de álcool por semana, cerca de 13 doses, a PAS aumenta em 1,8 mm Hg e a PAD em 1,2 mm Hg, após ajuste por idade, raça/cor, renda per capita, tabagismo, CC, atividade física, histórico familiar de hipertensão, sexo e menopausa; esses dois últimos quando analisados por sexo.

Tabela 4. Regressão linear da pressão arterial e consumo de álcool total (g/semana).

Pressão arterial	Bruto		Modelo 1		Modelo 2	
	β	p-valor	β	p-valor	β	p-valor
Masculino (n=2780)						
Sistólica	0,015	<0,001	0,010	<0,001	0,009	<0,001
Diastólica	0,010	<0,001	0,007	<0,001	0,006	<0,001
Feminino (n=2077)						
Sistólica	0,017	<0,001	0,010	0,026	0,013	0,003
Diastólica	0,009	0,002	0,006	0,040	0,006	0,039
ELSA-Brasil (n=4857)						
Sistólica	0,028	<0,001	0,011	<0,001	0,011	<0,001
Diastólica	0,017	<0,001	0,007	<0,001	0,007	<0,001

Modelo 1: Sexo, raça/cor, renda per capita, tabagismo, circunferência da cintura.

Modelo 2: modelo 1 + idade, atividade física, história familiar de hipertensão e menopausa.

Fonte: ELSA-Brasil, 2008-2010.

Considerando o tipo de bebida consumida, buscou-se avaliar o impacto de cada especificamente com toda população consumidora de álcool (Tabela 5) e restrito àqueles que consomem os três tipos de bebida (Tabela 6). Nota-se associação significativa entre consumo de cerveja nos três grupos e destilado somente para o sexo masculino e no total de indivíduos (Tabela 5).

Tabela 5. Regressão linear da pressão arterial (mm Hg) e consumo de álcool por tipo de bebida (g/semana).

Pressão arterial	Vinho			Cerveja			Destilado		
	n	β	p-valor	n	β	p-valor	n	β	p-valor
Masculino	1354			2369			838		
Sistólica		0,002	0,840		0,011	<0,001		0,027	0,005
Diastólica		0,003	0,599		0,007	<0,001		0,016	0,009
Feminino	1161			1458			263		
Sistólica		0,003	0,979		0,019	0,001		0,026	0,219
Diastólica		0,005	0,940		0,010	0,010		0,007	0,575
ELSA-Brasil	2515			3827			1101		
Sistólica		0,002	0,781		0,012	<0,001		0,029	0,001
Diastólica		0,003	0,457		0,008	<0,001		0,017	0,003

Ajustado por sexo, idade, raça/cor, renda per capita, tabagismo, circunferência da cintura, atividade física, história familiar de hipertensão e menopausa.

Fonte: ELSA-Brasil, 2008-2010.

Tabela 6. Regressão linear da pressão arterial (mm Hg) e consumo de álcool por tipo de bebida (g/semana) restrito aos consumidores dos três tipos de bebidas alcoólicas.

Pressão arterial	Vinho ¹		Cerveja ²		Destilado ³	
	β	p-valor	β	p-valor	β	p-valor
Masculino (n=355)						
Sistólica	0,009	0,610	-0,003	0,7280	0,056	0,001
Diastólica	0,004	0,751	-0,003	0,516	0,031	0,008
Feminino (n=102)						
Sistólica	0,020	0,496	0,077	0,002	-0,016	0,642
Diastólica	0,002	0,931	0,041	0,022	-0,002	0,942
ELSA-Brasil (n=457)						
Sistólica	0,012	0,430	0,005	0,519	0,049	0,001
Diastólica	0,003	0,766	0,002	0,710	0,029	0,005

Modelo 1: Sexo, idade, raça/cor, renda per capita, atividade física, tabagismo, circunferência da cintura, história familiar de hipertensão, menopausa, cerveja e destilado.

Modelo 2: Sexo, idade, raça/cor, renda per capita, atividade física, tabagismo, circunferência da cintura, história familiar de hipertensão, menopausa, vinho e destilado.

Modelo 3: Sexo, idade, raça/cor, renda per capita, atividade física, tabagismo, circunferência da cintura, história familiar de hipertensão, menopausa, vinho e cerveja.

Fonte: ELSA-Brasil, 2008-2010.

O consumo de 100g de etanol proveniente da cerveja para mulheres e 200g para homens, equivalente a uma e duas de latas de cerveja por dia, aumentou para 1,9 e 2,2 mm Hg a PAS, respectivamente. Esse mesmo consumo reflete na PAD e se

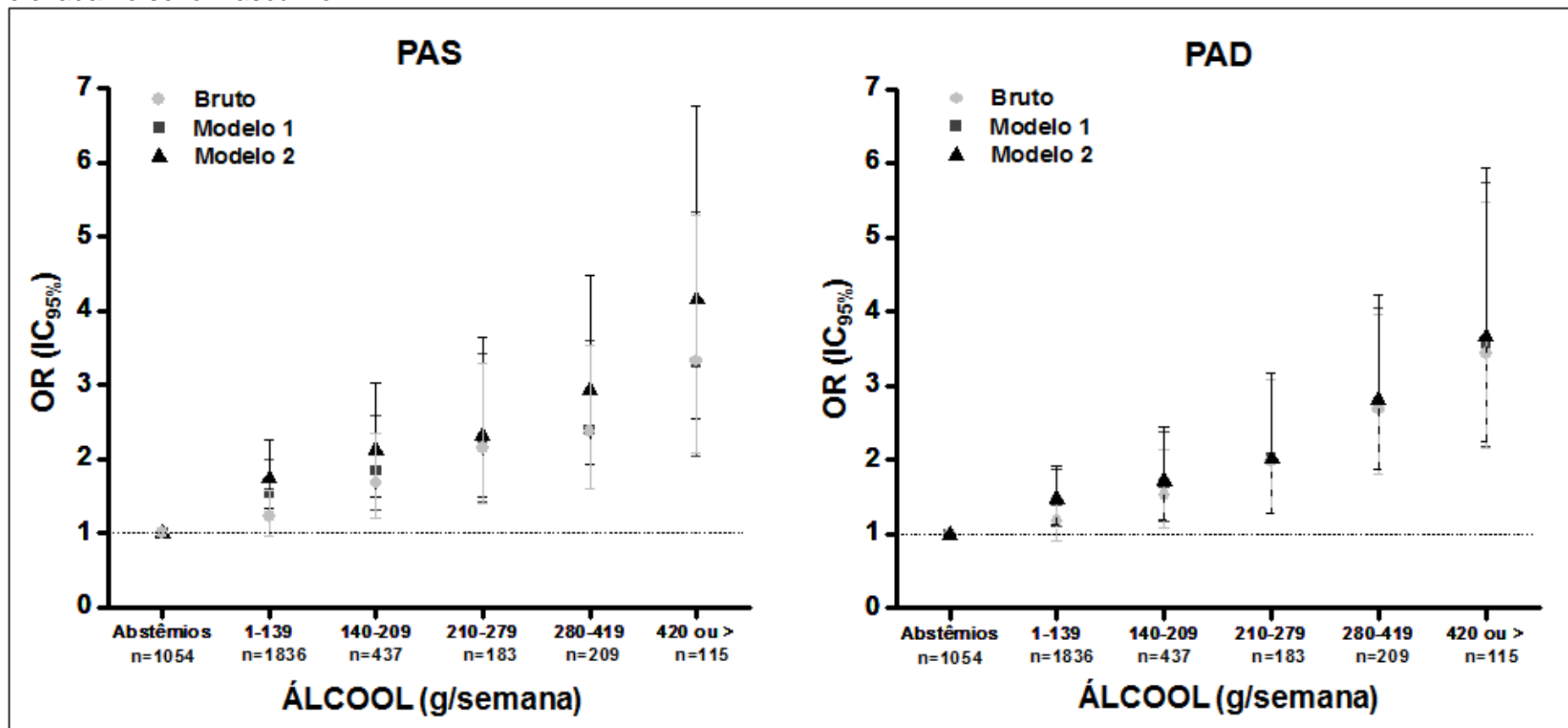
traduz em aumento de 1 e 1,4 mm Hg, ajustado por idade, raça/cor, renda per capita, tabagismo, CC, atividade física, histórico familiar de hipertensão e menopausa. O destilado apresentou maior impacto nos indivíduos do sexo masculino, mas não no feminino, possivelmente devido ao baixo consumo. Duas doses de destilado diariamente aumentam em 5,4 mm Hg os níveis pressóricos sistólicos e 3,2 mm Hg os diastólicos, mesmo após ajuste.

Grande parte desses efeitos foi perdido nas análises restritas aos indivíduos que consomem os 3 tipos de bebida. Em contrapartida, as associações demonstraram maior magnitude nos destilados para os homens e para as mulheres no consumo de álcool da cerveja, mesmo ajustando pelo consumo dos outros tipos de bebidas alcoólicas (Tabela 6).

As associações brutas e ajustadas da PAS e PAD elevada com as cinco categorias de álcool consumida, divididas nas quantidades de ≥ 1 a <140 ; ≥ 140 a <210 ; ≥ 210 a <280 ; ≥ 280 a <420 e ≥ 420 g/semana, são apresentadas nas Figuras 1 e 2 para homens e mulheres respectivamente, além das Tabelas 7 e 8. Conforme Tabela 7, o consumo de álcool em g/semana, quando comparado à abstenção, associou-se à PAS elevada nos homens aumentando a chance progressivamente conforme o incremento do consumo (OR=1,53, IC_{95%} 1,18-1,99; OR=1,84, IC_{95%} 1,31-2,59; OR=2,21, IC_{95%} 1,43-3,43; OR=2,39, IC_{95%} 1,59-3,59; OR=3,30 IC_{95%} 2,04-5,33). Em contraste, nas mulheres, associou-se apenas à categoria de consumo elevado (≥ 280 g e <420 g de etanol/semana) (OR=4,98, IC_{95%} 1,92-12,92).

O modelo 2, com ajuste adicional da idade, história familiar de HA e menopausa, o consumo de álcool em gramas por semana manteve-se associado à PAS elevada nos homens, conforme elevação do consumo de etanol e indicando dose resposta (OR=1,74, IC_{95%} 1,33-2,26; OR=2,12, IC_{95%} 1,49-3,02; OR=2,32, IC_{95%} 1,48-3,64; OR=2,93, IC_{95%} 1,93-4,47; OR=4,15, IC_{95%} 2,54-6,77). Entretanto, para as mulheres, essa associação se manteve conforme no primeiro modelo, sendo significativa apenas na categoria de consumo que é superior ao dobro da recomendação (≥ 280 g e <420 g de etanol/semana) (OR=6,58, IC_{95%} 2,49-17,38).

Figura 4. Associação entre as categorias de consumo de álcool (g/semana) e chance de pressão arterial sistólica e diastólica elevada no sexo masculino.



Modelo 1: Raça/cor, renda per capita, atividade física, tabagismo, obesidade abdominal.

Modelo 2: modelo 1 + idade, história familiar de hipertensão.

Fonte: ELSA-Brasil, 2008-2010.

Tabela 7. Razão de chance (OR) para pressão arterial sistólica elevada de acordo com categoria de consumo de álcool (g/semana).

Por categoria de consumo de álcool (g/semana):							
g/semana	n	Modelo Bruto		Modelo 1		Modelo 2	
		OR	(IC _{95%})	OR	(IC _{95%})	OR	(IC _{95%})
Masculino							
Abstêmio	1054	1		1		1	
≥1 a <140	1836	1,23	(0,96-1,58)	1,53	(1,18-1,99)	1,74	(1,33-2,26)
≥140 a <210	437	1,68	(1,20-2,34)	1,84	(1,31-2,59)	2,12	(1,49-3,02)
≥210 a <280	183	2,15	(1,41-3,29)	2,21	(1,43-3,43)	2,32	(1,48-3,64)
≥280 a <420	209	2,37	(1,60-3,53)	2,39	(1,59-3,59)	2,93	(1,93-4,47)
≥420	115	3,33	(2,09-5,30)	3,3	(2,04-5,33)	4,15	(2,54-6,77)
Feminino							
Abstêmio	1744	1		1		1	
≥1 a <140	1898	0,77	(0,58-1,03)	0,94	(0,69-1,27)	1,07	(0,79-1,46)
≥140 a <210	102	1,50	(0,73-3,05)	1,63	(0,70-3,37)	2,09	(0,99-4,39)
≥210 a <280	39	1,77	(0,62-5,06)	1,86	(0,64-5,43)	2,23	(0,74-6,71)
≥280 a <420	28	4,21	(1,67-10,62)	4,98	(1,92-12,92)	6,58	(2,49-17,38)
≥420	10	1,72	(0,22-13,68)	2,17	(0,26-17,90)	3,49	(0,41-30,05)
ELSA-Brasil							
Abstêmio	2798	1		1		1	
≥1 a <140	3734	1,10	(0,92-1,32)	1,23	(1,01-1,49)	1,41	(1,15-1,71)
≥140 a <210	539	2,02	(1,53-2,68)	1,63	(1,21-2,20)	1,93	(1,42-2,63)
≥210 a <280	222	2,59	(1,77-3,77)	1,98	(1,34-2,94)	2,11	(1,41-3,18)
≥280 a <420	237	3,18	(2,25-4,50)	2,37	(1,64-3,42)	2,95	(2,02-4,31)
≥420	125	4,13	(2,69-6,35)	2,95	(1,88-4,64)	3,75	(2,37-5,96)

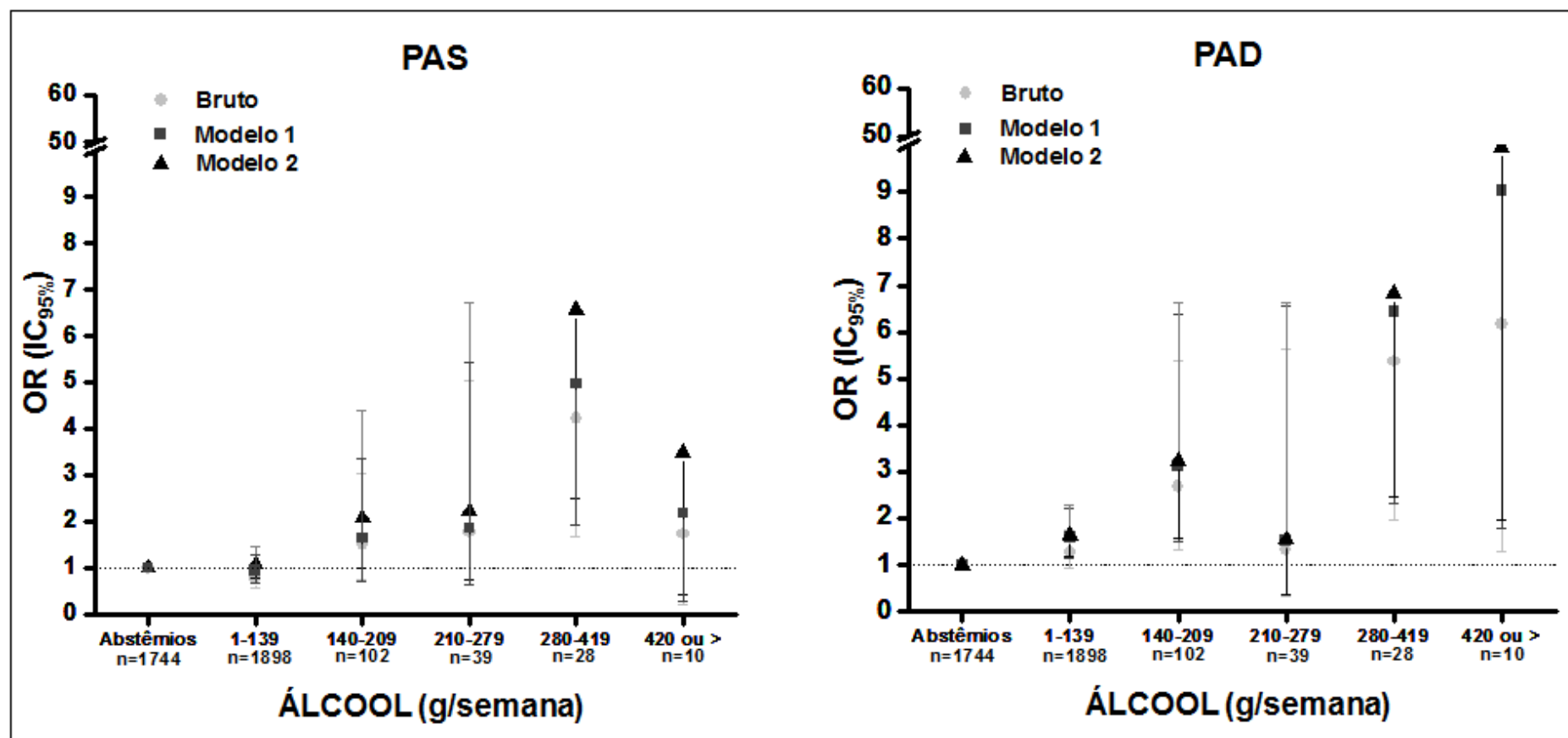
Modelo 1: Sexo, raça/cor, renda per capita, atividade física, tabagismo, obesidade abdominal.

Modelo 2: modelo 1 + idade, história familiar de hipertensão e menopausa.

Fonte: ELSA-Brasil, 2008-2010.

Na Tabela 8, tomando como referência a abstenção, o consumo de álcool foi associado com a PAD elevada no sexo masculino, em todas as categorias de consumo demonstrando dose resposta (OR=1,44,IC_{95%} 1,11-1,87; OR=1,68,IC_{95%} 1,18-2,39; OR=2,02,IC_{95%} 1,28-3,17; OR= 2,71,IC_{95%} 1,81-4,06; OR= 3,54,IC_{95%} 2,19-5,74) e também na maioria das categorias de quantidade consumida para o sexo feminino, exceto a intermediária (≥210 a <280g/semana) (OR=1,60,IC_{95%} 1,15-2,23; OR=3,12,IC_{95%} 1,52-6,37; OR=1,52,IC_{95%} 0,35-6,56; OR= 6,43,IC_{95%} 2,31-17,89; OR= 9,02,IC_{95%} 1,78-45,65).

Figura 5. Associação entre as categorias de consumo de álcool (g/semana) e chance de pressão arterial sistólica e diastólica elevada no sexo feminino.



Modelo 1: Raça/cor, renda per capita, atividade física, tabagismo, obesidade abdominal.

Modelo 2: modelo 1 + idade, história familiar de hipertensão e menopausa.

Fonte: ELSA-Brasil, 2008-2010.

A idade, história familiar de hipertensão e menopausa apresentaram maiores impactos na PAS do que na PAD. O efeito do alto consumo de álcool parece mais importante na elevação PA nos homens. Entretanto, maiores elevações nos níveis pressóricos foram experimentadas pelas mulheres.

Tabela 8. Razão de chance (OR) para pressão arterial diastólica elevada de acordo com categoria de consumo de álcool (g/semana).

com categoria de consumo de álcool (g/semana).							
g/semana	n	Modelo Bruto		Modelo 1		Modelo 2	
		OR	(IC _{95%})	OR	(IC _{95%})	OR	(IC _{95%})
Masculino							
Abstêmio	1054	1		1		1	
≥1 a <140	1836	1,17	(0,91-1,51)	1,44	(1,11-1,87)	1,48	(1,14-1,93)
≥140 a <210	437	1,52	(1,08-2,15)	1,68	(1,18-2,39)	1,71	(1,20-2,45)
≥210 a <280	183	1,99	(1,28-3,09)	2,02	(1,28-3,17)	2,01	(1,28-3,16)
≥280 a <420	209	2,68	(1,81-3,95)	2,71	(1,81-4,06)	2,82	(1,88-4,23)
≥420	115	3,44	(2,16-5,48)	3,54	(2,19-5,74)	3,66	(2,25-5,94)
Feminino							
Abstêmio	1744	1		1		1	
≥1 a <140	1898	1,28	(0,93-1,77)	1,6	(1,15-2,23)	1,64	(1,17-2,29)
≥140 a <210	102	2,68	(1,34-5,37)	3,12	(1,52-6,37)	3,24	(1,58-6,63)
≥210 a <280	39	1,33	(0,32-5,64)	1,52	(0,35-6,56)	1,54	(0,36-6,63)
≥280 a <420	28	5,36	(1,98-14,52)	6,43	(2,31-17,89)	6,84	(2,45-19,07)
≥420	10	6,16	(1,28-29,57)	9,02	(1,78-45,65)	9,96	(1,95-50,86)
ELSA-Brasil							
Abstêmio	2798	1		1		1	
≥1 a <140	3734	1,34	(1,10-1,63)	1,49	(1,21-1,83)	1,54	(1,26-1,90)
≥140 a <210	539	2,33	(1,73-3,13)	1,87	(1,37-2,57)	1,93	(1,41-2,64)
≥210 a <280	222	2,77	(1,85-4,14)	2,07	(1,36-3,15)	2,07	(1,36-3,16)
≥280 a <420	237	4,24	(2,99-6,01)	3,08	(2,13-4,47)	3,21	(2,21-4,66)
≥420	125	5,46	(3,55-8,40)	3,96	(2,51-6,25)	4,10	(2,59-6,47)

Modelo 1: Sexo, raça/cor, renda per capita, atividade física, tabagismo, obesidade abdominal.

Modelo 2: modelo 1 + idade, história familiar de hipertensão e menopausa.

Fonte: ELSA-Brasil, 2008-2010.

A Tabela 9 apresenta a associação bruta e ajustada da PA elevada com as categorias de consumo de álcool, respectivamente. Na análise ajustada, o consumo moderado e excessivo manteve-se associado a maiores chances de apresentar PA elevada OR=1,69 (IC_{95%} 1,35-2,11) e OR=2,70 (IC_{95%} 2,04-3,59) nos homens. Em contrapartida, em mulheres, somente consumo excessivo mostrou associação significativa (OR=2,86, IC_{95%} 1,77-4,63). Quando ajustada pelo consumo de álcool

junto às refeições, houve associação comparando o consumo excessivo com o moderado em homens (OR=1,52, IC_{95%} 1,19-1,94) e mulheres (OR=2,04, IC_{95%} 1,27-3,27).

No segundo modelo, quando adicionadas as covariáveis, idade, história familiar de hipertensão e menopausa, as forças de associações foram ligeiramente maiores, mantendo a significância do modelo anterior. No sexo masculino, as categorias de consumo moderado e excessivo se mantiveram associadas a maiores probabilidades PA elevada OR=1,69 (IC_{95%} 1,35-2,11) e OR=2,70 (IC_{95%} 2,04-3,59), de forma que para mulheres as quantidades moderadas não demonstraram associações, somente o consumo excessivo OR=2,86 (IC_{95%} 1,77-4,63). Quando as análises foram restritas somente ao grupo de bebedores atual e ajustada pelo consumo de álcool junto às refeições, houve associação em todos os grupos de consumo excessivo (OR=1,52 (IC_{95%} 1,19-1,94) homens, OR=2,04 (IC_{95%} 1,27-3,27) mulheres e OR=1,63 (IC_{95%} 1,31-2,02) ELSA-Brasil).

Os *odds ratio* ajustados da PA elevada por várias categorias de consumo de álcool excessivo episódico, de acordo com a frequência do consumo, são descritos na Tabela 10. No primeiro conjunto de análises de regressão logística, os bebedores que nunca realizam o consumo excessivo episódico foram utilizados como categoria de referência. Os modelos incluíram sexo, idade, raça/cor, renda per capita, atividade física, tabagismo, obesidade abdominal, histórico familiar de HA e consumo de álcool junto às refeições.

Verificou-se maior probabilidade de elevação da PA nos indivíduos que referiram esse comportamento a partir de 2 a 3 vezes por mês. Nota-se que após ajuste pelo consumo de bebidas junto às refeições, ligeira redução da chance de apresentar PA elevada. As mulheres, os brancos, praticantes de atividade física forte e consumo de álcool mais frequente junto às refeições foram inversamente associados ao aumento dos níveis pressóricos.

Tabela 9. Razão de chance (OR) para pressão arterial sistêmica elevada de acordo com consumo de álcool.

Tabela 1. Razão de chances (OR) para presença de dor cervical sistêmica elevada de acordo com consumo de álcool.									
	N	Modelo Bruto		Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
		OR	(IC _{95%})	OR	(IC _{95%})	OR	(IC _{95%})	OR	(IC _{95%})
Masculino									
Abstêmios	1054	1		1		1			
Moderado	2273	1,30	(1,05-1,61)	1,55	(1,25-1,94)	1,69	(1,35-2,11)	1	
Excessivo	507	2,50	(1,91-3,26)	2,48	(1,87-3,27)	2,70	(2,04-3,59)	1,52	(1,19-1,94)
Feminino									
Abstêmio	1744	1		1		1			
Moderado	1898	0,96	(0,75-1,23)	1,16	(0,89-1,51)	1,28	(0,98-1,67)	1	
Excessivo	179	2,15	(1,36-3,38)	2,42	(1,51-3,88)	2,86	(1,77-4,63)	2,04	(1,27-3,27)
ELSA-Brasil									
Abstêmio	2798	1		1		1			
Moderado	4171	1,31	(1,12-1,53)	1,36	(1,15-1,61)	1,50	(1,26-1,77)	1	
Excessivo	686	2,98	(2,40-3,70)	2,36	(1,87-2,99)	2,64	(2,08-3,35)	1,63	(1,31-2,02)

Modelo 1: Sexo, raça/cor, renda per capita, atividade física, tabagismo, obesidade abdominal.

Modelo 2: modelo 1 + idade, história familiar de hipertensão e menopausa.

Modelo 3: modelo 2 + consumo de álcool junto às refeições.

Fonte: ELSA-Brasil, 2008-2010.

Tabela 10. Razão de chance (OR) para pressão arterial sistêmica elevada de acordo com o padrão de consumo de álcool.

Frequência	n	Modelo Bruto		Modelo 1		Modelo 2	
		OR	(IC _{95%})	OR	(IC _{95%})	OR	(IC _{95%})
Bebedor Excessivo Episódico							
Nunca	1617	1		1		1	
Eventualmente	2012	1,33	(1,08-1,64)	1,18	(0,95-1,47)	1,17	(0,94-1,46)
2 a 3x/mês	415	2,05	(1,52-2,75)	1,69	(1,23-2,32)	1,66	(1,20-2,28)
1 a 2 x/semana	722	2,1	(1,64-2,69)	1,49	(1,14-1,94)	1,43	(1,09-1,87)
Quase diariamente ou > 1x/dia	91	3,22	(1,96-5,27)	2,15	(1,27-3,64)	2,05	(1,21-3,47)

Modelo 1: Sexo, idade, raça/cor, renda per capita, atividade física, tabagismo, obesidade abdominal, história familiar de hipertensão.

Modelo 2: modelo 1 + consumo de álcool junto às refeições.

Fonte: ELSA-Brasil, 2008-2010.

5 DISCUSSÃO

Os achados deste estudo confirmam que o consumo de álcool está associado ao aumento nas chances de elevação dos níveis pressóricos. Não foi encontrado possível efeito protetor da ingestão de etanol ainda que em quantidades menores. O número de indivíduos consumidores de álcool atual é alto na amostra, assim como os de bebedores excessivos habituais e excessivos episódicos. Existe uma relação positiva entre o álcool e PAS e PAD, principalmente entre o álcool contido na cerveja, nos destilados e o total consumido, mas não no vinho. A ingestão de etanol está associada linearmente com a PA.

Observou-se que a ingestão de álcool e a elevação da PA, especialmente entre os homens, demonstra ser dependente da dose consumida. Existe diferença das implicações do consumo de álcool entre os sexos e a elevação ocorre de maneira mais importante na PAS. Foi confirmado que o consumo excessivo habitual contribui para o aumento nos níveis pressóricos. O consumo excessivo episódico também parece ser nocivo, sobretudo entre aqueles que apresentam esse padrão de ingestão com maior frequência. A ingestão de álcool junto às refeições pode minimizar o seu efeito sobre a PA.

A relação linear positiva encontrada nos participantes não é um consenso na literatura (ROERECKE; REHM, 2014). Nos resultados encontrados, há forte associação linear entre álcool e PA. Conforme observado no presente estudo, o álcool aumenta os níveis pressóricos progressivamente, independentemente de estar ou não com a PA elevada. Confirma-se, assim, que o fato dos indivíduos consumirem bebidas alcoólicas já apresentam PA maior do que os que não as consomem, mesmo entre os classificados como normotensos.

Vale ressaltar que, nas mulheres, o consumo de álcool nas categorias mais baixas (g/semana) não apresentou associação significativa com a PAS. Da mesma forma, não foi encontrada associação significativa com a PA para as que consomem quantidade moderada, quando comparadas com as abstinências. Entretanto, também não foram encontradas evidências de efeito protetor com consumo mais baixo de

álcool. Sesso e colaboradores (2008) também relataram diferenças entre gêneros quanto aos efeitos do consumo de etanol. A ingestão maior ou igual a duas doses de bebidas alcoólicas por dia, que se traduz em aproximadamente 200 g/semana, foi relacionada com aumento do risco de HA em profissionais da saúde de estudo longitudinal. Contudo, ainda nesse estudo, as mulheres com baixo e moderado consumo apresentaram uma possível associação de curva J com o baixo e moderado consumo refletindo em modesta redução no risco de HA. Em contrapartida naquelas com consumo excessivo, igual ou superior a quatro doses por dia, a relação foi diferente aumentando de forma significativa.

Ressalta-se que o aumento da PAS demonstra ser mais responsivo a fatores de risco modificáveis, como ingestão de álcool moderada e forte (BRUMMETT *et al.*, 2011). Nossos achados mostram que, quando a PAS e PAD são avaliadas separadamente por sexo, o aumento da chance de PAS elevada foi superior em função do consumo de álcool nos homens e PAD nas mulheres. Essa relação é preocupante visto que a PAS exerce maior influência no risco cardiovascular do que a PAD (RAPSOMANIKI *et al.*, 2014; NINOMIYA *et al.*, 2013). Contudo, tal achado se faz importante uma vez que demonstra outras possíveis abordagens para a redução dos níveis pressóricos.

Os resultados demonstraram que o sexo influencia os padrões de consumo dos participantes deste estudo. Os homens consomem bebidas com maior frequência e são mais bebedores excessivos. Da mesma forma, Wolle e colaboradores (2011) encontraram que bebedores do sexo masculino são cerca de 3 vezes mais consumidores frequentes e ingerem, aproximadamente, 80% mais etanol do que as mulheres. Ressalta-se que as diferenças de gênero tendem a diminuir entre os mais jovens.

Apesar de não ter encontrado associação entre PA elevada e ingestão de álcool entre as participantes do sexo feminino em algumas situações, há maior magnitude na elevação da PA para as categorias mais elevadas de consumo. Contudo Pajak e colaboradores (2013), em amostra de adultos sem uso de medicamento anti-hipertensivo, residente na Europa Central e Leste Europeu, população com elevado consumo de álcool principalmente entre os homens, encontraram associações mais

fracas do etanol nas mulheres, mas não efeito benéfico do consumo moderado de álcool.

Há concordância na literatura quanto à associação do consumo excessivo de álcool no aumento dos níveis pressóricos (PAJAK *et al.*, 2013; BRUMMETT *et al.*, 2011; WAKABAYASHI, 2008; FUCHS *et al.*, 2001). A frequência de bebedores excessivos episódicos encontrada neste estudo é superior às encontradas na Pesquisa Nacional de Saúde 2013 (13,7%) e na VIGITEL 2014 (16,5), mas é próxima a estimada pela OMS (22%) (GARCIA; FREITAS, 2015, BRASIL, 2015; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014b). Tal fato pode ser devido às limitações relacionadas à abrangência dessas pesquisas e à falta de representatividade da nossa amostra.

O elevado número de bebedores atuais, de bebedores excessivos e de excessivos episódicos pode ser explicado pelo alto nível de escolaridade e renda per capita média dos participantes, uma vez que mais da metade da amostra relatou possuir ensino superior. Castro e colaboradores (2012) ressaltam que indivíduos com ensino superior apresentam mais chances de se envolverem em consumo excessivo do que aqueles com nível médio, assim como aqueles com maiores rendas per capita quando comparado com menores.

O excesso de peso e a obesidade abdominal, presentes em mais da metade da amostra, foram significativamente maiores entre os indivíduos que apresentaram PA alterada. Luo e colaboradores (2013) reforçam em seus achados que a obesidade abdominal apresenta uma interação com consumo de álcool elevando o risco de HA.

O benefício do vinho na redução dos níveis pressóricos não foi encontrado neste estudo. Contudo tratou-se da única bebida consumida em que não foram encontradas associações positivas com os níveis pressóricos em ambos os sexos. O vinho, especificamente, é uma bebida cujos resultados são contraditórios. Estudo de intervenção não encontrou benefício da ingestão de vinho tinto em nenhum nível de ingestão em mulheres adultas pré-menopausadas assim como o presente estudo. Contrariamente, níveis mais elevados de consumo apresentaram relação com o aumento da PA (MORI *et al.*, 2015).

Outro estudo confirma associação positiva de todas as bebidas (cerveja, vinho e destilado) com maiores médias de PA ambulatorial, apesar de ressaltar que valores mais acentuados são apresentados pelo consumo de cerveja e destilado. Tal resultado vai de encontro com o nosso que, quando separado por tipo de bebida, não encontra associação com o vinho, mas sim com cerveja e destilado. Possivelmente, o maior volume consumido por meio da cerveja e a maior concentração de etanol nos destilados justifiquem esses achados, ressaltando que a quantidade total de etanol ingerido é o fator mais importante. Os efeitos nocivos do consumo de álcool na PA parecem estar mais associados aos grandes volumes de álcool, do que especificamente ao tipo de bebida consumida (CHUSMAN *et al.*, 2001).

Todavia, efeitos benéficos dos antioxidantes, provenientes do consumo moderado e regular de vinho, juntamente com uma dieta equilibrada, são confirmados no estudo de Carollo, Presti e Caimi (2007). Em estudo de intervenção foi observado que importante fator genético esteve associado àqueles indivíduos cujo consumo diário de vinho tinto implicou no aumento da PA ambulatorial de 24 horas (GEPNER *et al.*, 2016).

Os efeitos do padrão de ingestão de bebidas alcoólicas também foram evidenciados em estudo realizado com adultos, brasileiros, residentes em seis estados de diferentes regiões do país. Maior intensidade foi associada a mais de 7 doses por semana, quando tomada fora das refeições, com maior probabilidade de elevação da PA. Com relação à elevação dos níveis pressóricos e tipo de bebida, o vinho e a cerveja demonstram resultados divergentes quanto ao aumento da PA. O vinho associou-se à PA menos elevada, enquanto a cerveja mostrou relação inversa (VIEIRA *et al.*, 2016).

A alta prevalência de PA elevada encontrada corrobora com estudo realizado nos EUA, com idade média de 29 anos e a maioria do sexo feminino (BRUMMETT *et al.*, 2011), reforçando que a HA é uma doença cujos cuidados, especialmente os voltados para a prevenção, devem ser reforçados em todos os grupos de idade.

O consumo de etanol, iniciado cada vez mais precocemente na população brasileira, é um fator preocupante, assim como o aumento nas quantidades de bebidas alcoólicas ingeridas por ocasião (LARANJEIRAS, 2014). O uso precoce do álcool pode estar relacionado diretamente ao aumento dos problemas de saúde e de outros provenientes do uso abusivo do álcool na vida adulta (IRONS; IACONO; MCGUE, 2015). As implicações desses achados seguem na contramão dos avanços desejados. A meta de redução do consumo abusivo de bebidas alcoólicas é comprometida com essa elevação.

Para fins de comparação, foram excluídos participantes que haviam recebido informação médica, em algum momento da vida, de que apresentaram hipertensão. Os resultados encontrados foram semelhantes aos encontrados no presente estudo, com pequena redução no poder por conta do tamanho da amostra, principalmente nas categorias de consumo mais frequente.

A análise de sensibilidade mostrou que os participantes excluídos da amostra (por uso de medicamento anti-hipertensivo, relato de cirurgia bariátrica e IMC extremos) se diferem dos analisados quanto ao sexo, escolaridade, tabagismo, prática de atividade física e grupo de idade. Entretanto, não são significativamente diferentes em relação ao consumo de álcool (nunca, ex-consumidor e consumidor atual). Tal resultado justifica-se, uma vez que as mulheres têm maior preocupação com a saúde, assim como aqueles com menor nível de escolaridade, sendo que os sedentários associam-se a maior prevalência de HA e, conseqüentemente, ao uso de medicamento.

Contudo ressalta-se que os participantes em uso de medicamento anti-hipertensivo apresentaram maiores médias de PAS e PAD assim como maior consumo de álcool (g/semana) e consumo de álcool excessivo. Apesar da diferença significativa da idade média no grupo de participantes excluídos (50 ± 9 e 56 ± 9 anos), o maior consumo de álcool reforça a hipótese de que em uso de medicamento, esses participantes parecem não utilizar conjuntamente outra abordagem para melhor controle da PA, reforçando a necessidade de mudança de comportamento nesse grupo específico.

As limitações do estudo se referem ao desenho transversal e não à avaliação dos possíveis mecanismos biológicos que podem propiciar o aumento dos níveis pressóricos em indivíduos mais sensíveis ao consumo de álcool. Os valores médios de PA dos participantes que compareceram ao CI na segunda-feira podem ter sido influenciados pela ingestão de álcool do final de semana. Bebedores de final de semana, mas não diários, apresentam níveis pressóricos maiores na segunda-feira do que na quinta-feira e essa relação é dependente da quantidade ingerida, mas não do tipo de bebida (CUSHMAN *et al.*, 2001; RAKIC *et al.*, 1998).

Outro ponto importante é a não avaliação do consumo de álcool dos abstêmios no passado, o que dificulta conhecer melhor o padrão dos atuais abstêmios. Por fim, a classificação de cinco ou mais doses em duas horas e no mínimo uma vez no mês, para ambos os sexos, pode ter subestimado os bebedores excessivos episódicos, uma vez que não considera menor número de doses para as mulheres, visto seu consumo de álcool ser inferior ao dos homens.

O ponto forte do estudo é o fato das análises serem restritas àqueles que não utilizavam medicamento anti-hipertensivo a fim de eliminar os possíveis efeitos das drogas anti-hipertensivas sobre desfecho, mascarando indivíduos com PA elevada. Apesar de não terem sido excluídos os participantes que receberam diagnóstico de HA, em análise complementar realizada com resultados semelhantes, a exclusão dos participantes em uso de medicamento eliminou os efeitos de causalidade reversa ao considerar a relação negativa entre o tratamento da HA e consumo de álcool. Além disso, o trabalho é parte de um grande estudo com controle rigoroso desde a coleta até o transporte e o gerenciamento dos dados (BENSENOR *et al.*, 2013; FIDELI *et al.*, 2013; MILL *et al.*, 2013), o que atribui maior qualidade à pesquisa e à confiabilidade na procedência dos dados.

6 CONCLUSÃO

Conclui-se que há uma relação positiva entre o consumo de álcool e os níveis pressóricos na amostra estudada. Os diferentes tipos de bebidas alcoólicas parecem exercer efeitos distintos na PA, embora o consumo de etanol total seja mais importante. Não foram encontrados possíveis benefícios da ingestão moderada de álcool. Os bebedores excessivos, sejam eles habituais ou episódicos, apresentaram maiores chances de PA elevada quando comparado aos participantes abstêmios. A redução do consumo excessivo de álcool deve ser incentivada, assim como outros fatores comportamentais modificáveis, na população em geral e em pessoas com maior risco para o desenvolvimento de HA.

A implantação de políticas públicas abrangentes visando à redução do consumo excessivo de álcool faz-se necessária e urgente, devido às consequências relacionadas. Atualmente, no Brasil, já há ações bastante contundentes em relação ao uso do álcool e direção, mostrando a eficácia de tais medidas na redução de acidentes automobilísticos. Entretanto, o seu uso é incentivado devido à falta de controle de publicidade em torno das bebidas alcoólicas, principalmente aquelas de maior consumo da população brasileira. Portanto, medidas em diferentes contextos e áreas são imprescindíveis para reduzir os efeitos nocivos do uso abusivo das bebidas alcoólicas.

REFERÊNCIAS

ABRAMSON, J. L.; LEWIS, C.; MURRAH, N. V. Relationship of self-reported alcohol consumption to ambulatory blood pressure in a sample of healthy adults. **American Journal of Hypertension**, v. 23, n. 9, p. 994–999, set. 2010.

ANDRADE, S. S. DE A. et al. Self-reported hypertension prevalence in the Brazilian population: analysis of the National Health Survey, 2013. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 2, p. 297–304, jun. 2015.

ANTAI, D. et al. Alcohol Drinking Patterns and Differences in Alcohol-Related Harm: A Population-Based Study of the United States. **BioMed Research International**, v. 2014, 2014.

AQUINO, E. M. L. et al. Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil): Objectives and Design. **American Journal of Epidemiology**, v. 175, n. 4, p. 315–324, 15 fev. 2012.

BAEK, T.-H. et al. Gender differences in the association between socioeconomic status and hypertension incidence: the Korean Genome and Epidemiology Study (KoGES). **BMC Public Health**, v. 15, 3 set. 2015.

BENSENOR, I. M. et al. Rotinas de organizacao de exames e entrevistas no centro de investigacao ELSA-Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, p. 37–47, jun. 2013.

BJERTNESS, M. B. et al. Prevalence and determinants of hypertension in Myanmar - a nationwide cross-sectional study. **BMC Public Health**, v. 16, n. 1, dez. 2016.

BLACHER, J. et al. From epidemiological transition to modern cardiovascular epidemiology: hypertension in the 21st century. **The Lancet**, v. 388, n. 10043, p. 530–532, jul. 2016.

BOND BRILL, J. Lifestyle Intervention Strategies for the Prevention and Treatment of Hypertension: A Review. **American Journal of Lifestyle Medicine**, v. 5, n. 4, p. 346–360, 1 jul. 2011.

BRANDÃO, A. A. et al. Conceituação, epidemiologia e prevenção primária. **Revista Brasileira de Hipertensão**, VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão – DBH VI. v. 17, p. 7–10, 2010.

BRASIL. **Drogas: Cartilha álcool e jovens**. Brasília: Ministério da Justiça, Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas, , 2011. Disponível em: <<http://www.ibb.unesp.br/Home/UnidadesAuxiliares/CentrodeAssistenciaToxicologica-CEATOX/alcool-senad.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2017

BRASIL; SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE; DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA DE DOENÇAS E AGRAVOS NÃO TRANSMISSÍVEIS. **Vigitel 2014:**

Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquerito telefônico. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

BRUMMETT, B. H. et al. Systolic Blood Pressure, Socioeconomic Status, and Biobehavioral Risk Factors in a Nationally Representative U.S Young Adult Sample. **Hypertension**, v. 58, n. 2, p. 161–166, ago. 2011.

CAROLLO, C.; PRESTI, R. L.; CAIMI, G. Wine, Diet, and Arterial Hypertension. **Angiology**, v. 58, n. 1, p. 92–96, 1 fev. 2007.

CASTRO, D. S. et al. Sociodemographic characteristics associated with binge drinking among Brazilians. **Drug & Alcohol Dependence**, v. 126, n. 1, p. 272–276, 1 nov. 2012.

CASTRO, M. A. et al. Examining associations between dietary patterns and metabolic CVD risk factors: a novel use of structural equation modelling. **British Journal of Nutrition**, v. 115, n. 9, p. 1586–1597, maio 2016.

CUSHMAN, W. C. Alcohol Consumption and Hypertension. **The Journal of Clinical Hypertension**, v. 3, n. 3, p. 166–170, 1 maio 2001.

CHOR, D. et al. Questionário do ELSA-Brasil: desafios na elaboração de instrumento multidimensional. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, p. 27–36, jun. 2013.

Dietary Guidelines for Americans 2015-2020. Department of Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture, [2015]. Disponível em: <<https://health.gov/dietaryguidelines/2015/guidelines/appendix-9/>>

DUNCAN, B. B. et al. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: prioridade para enfrentamento e investigação. **Revista de Saúde Pública**, v. 46, supl. 1, p. 126-134, dez. 2012.

EZZATI, M. et al. Selected major risk factors and global and regional burden of disease. **Lancet**, v. 360, n. 9343, p. 1347–1360, 2 nov. 2002.

FALASCHETTI, E. et al. Hypertension management in England: a serial cross-sectional study from 1994 to 2011. **The Lancet**, v. 383, n. 9932, p. 1912–1919, 6 jun. 2014.

FEDELI, L. G. et al. Logística de coleta e transporte de material biológico e organização do laboratório central no ELSA-Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, p. 63–71, jun. 2013.

FÉLIX-REDONDO, F. J. et al. Prevalence of obesity and associated cardiovascular risk: the DARIOS study. **BMC Public Health**, v. 13, p. 542, 5 jun. 2013.

FUCHS, F. D. et al. Alcohol consumption and the incidence of hypertension the atherosclerosis risk in communities study. **Hypertension**, v. 37, n. 5, p. 1242–1250, 2001.

GARCIA, L. P. et al. Uso de álcool como causa necessária de morte no Brasil, 2010 a 2012. **Rev Panam Salud Publica** v. 38, n. 5, p. 418–424, 2015.

GARCIA, L. P.; FREITAS, L. R. S. DE. Consumo abusivo de álcool no Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 2, p. 227–237, jun. 2015.

GAŁECKI, D. et al. Hypertension, Brain Damage and Cognitive Decline. **Current Hypertension Reports**, v. 15, n. 6, p. 547–558, 2013.

GEPNER, Y. et al. Differential Effect of Initiating Moderate Red Wine Consumption on 24-h Blood Pressure by Alcohol Dehydrogenase Genotypes: Randomized Trial in Type 2 Diabetes. **American Journal of Hypertension**, v. 29, n. 4, p. 476–483, 1 abr. 2016.

GRITTNER, U. et al. Social Inequalities and Gender Differences in the Experience of Alcohol-Related Problems. **Alcohol and Alcoholism**, v. 47, n. 5, p. 597–605, set. 2012.

GUIMARÃES, R. M. et al. Regional differences in cardiovascular mortality transition in Brazil, 1980 to 2012. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 37, n. 2, p. 83–89, fev. 2015.

GUS, I. et al. Variations in the Prevalence of Risk Factors for Coronary Artery Disease in Rio Grande do Sul-Brazil: A Comparative Analysis between 2002 and 2014. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 105, n. 6, p. 573–579, dez. 2015.

HARDING, R.; STOCKLEY, C. S. Communicating Through Government Agencies. **Annals of Epidemiology**, v. 17, n. 5, p. S98–S102, 1 maio 2007.

HERRINGTON, W. et al. Evidence for Reverse Causality in the Association Between Blood Pressure and Cardiovascular Risk in Patients With Chronic Kidney Disease. **Hypertension**, v. 69, n. 2, p. 314–322, fev. 2017.

HUANG, J.; WANG, X.; ZHANG, Y. Specific types of alcoholic beverage consumption and risk of type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. **Journal of Diabetes Investigation**, v. 8, n. 1, p. 56–68, jan. 2017.

IRONS, D. E.; IACONO, W. G.; MCGUE, M. Tests of the Effects of Adolescent Early Alcohol Exposures on Adult Outcomes. **Addiction**, v. 110, n. 2, p. 269–278, fev. 2015.

KALINOWSKI, A.; HUMPHREYS, K. Governmental standard drink definitions and low-risk alcohol consumption guidelines in 37 countries. **Addiction**, v. 111, n. 7, p. 1293–1298, 1 jul. 2016.

KEARNEY, P. M. et al. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. **Lancet**, v. 365, n. 9455, p. 217–223, 15 jan. 2005.

KOTSIS, V. et al. Mechanisms of obesity-induced hypertension. **Hypertension Research**, v. 33, n. 5, p. 386–393, maio 2010.

LARANJEIRA, R. et al. **I Levantamento nacional sobre os padrões de consumo de álcool na população brasileira**. Brasília: Secretaria Nacional Antidrogas, 2007. v. 70

LARANJEIRA, R. et al. Alcohol use patterns among Brazilian adults. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 32, n. 3, p. 231–241, set. 2010.

LARANJEIRA, R. **II Levantamento Nacional de Álcool e Drogas (LENAD) - 2012**. São Paulo: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Políticas Públicas de Álcool e Outras Drogas (INPAD) - UNIFESP, 2014.

LAWES, C. M. et al. Global burden of blood-pressure-related disease, 2001. **The Lancet**, v. 371, n. 9623, p. 1513–1518, 2008.

LIM, S. S. et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. **The Lancet**, v. 380, n. 9859, p. 2224–2260, dez. 2012.

LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign, IL: Human Kinetics Books, 1988.

MAKSIMOVIĆ, M. Ž. et al. Comparison of different anthropometric measures in the adult population in Serbia as indicators of obesity: data from the National Health Survey 2013. **Public Health Nutrition**, p. 1–10, 11 fev. 2016.

MALACHIAS, M. V. B. et al. Capítulo 1 - Conceituação, Epidemiologia e Prevenção Primária. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 107, n. 3, p. 1–6, set. 2016.

MALTA, D. C. et al. Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 23, n. 4, p. 599–608, dez. 2014.

MALTA, D. C. et al. Tendência temporal dos indicadores de excesso de peso em adultos nas capitais brasileiras, 2006-2013. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 4, p. 1061–1069, abr. 2016.

MALTA, D. C.; SILVA JR, J. B. DA. Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil após três anos de implantação, 2011-2013. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 23, n. 3, p. 389–398, set. 2014.

MARANHÃO, A. G. K. et al. Como nascem os brasileiros: características epidemiológicas e sociodemográficas dos nascimentos no Brasil de 2000 a 2010. In: Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Saúde Brasil 2011: uma análise da situação de**

saúde e a vigilância da saúde da mulher. Brasília: Editora MS, 2012, v. 1, p. 13-27. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/arquivos/pdf/2013/Fev/21/saudebrasil2011_parte1_cap1.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2016.

MARMOT, M. G. et al. Alcohol and blood pressure: the INTERSALT study. **BMJ** v. 308, n. 6939. p. 1263–1267, 1994.

MASCARENHAS, M. D. M. et al. **Atendimentos de emergência por causas externas e consumo de bebida alcoólica** - Capitais e Distrito Federal, Brasil, 2011. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63037095008>>. Acesso em: 4 ago. 2016.

MILL, J. G. et al. Aferições e exames clínicos realizados nos participantes do ELSA-Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, p. 54–62, jun. 2013.

MORI, T. A. et al. Randomized Controlled Intervention of the Effects of Alcohol on Blood Pressure in Premenopausal Women Novelty and Significance. **Hypertension**, v. 66, n. 3, p. 517–523, 1 set. 2015.

MURARO, A. P. et al. Fatores associados à Hipertensão Arterial Sistêmica autorreferida segundo VIGITEL nas 26 capitais brasileiras e no Distrito Federal em 2008. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 5, p. 1387–1398, maio 2013.

National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism (NIAAA). **What Is a Standard Drink?** Disponível em: <<https://www.niaaa.nih.gov/alcohol-health/overview-alcohol-consumption/what-standard-drink>>. Acesso em: 12 fev. 2017.

NINOMIYA, T. et al. Blood pressure lowering and major cardiovascular events in people with and without chronic kidney disease: meta-analysis of randomised controlled trials. **BMJ** (Clinical research ed.), v. 347, p. f5680, 3 out. 2013.

OECD. **Health at a Glance 2015**. [s.l.] OECD Publishing, 2015.

OLACK, B. et al. Risk factors of hypertension among adults aged 35–64 years living in an urban slum Nairobi, Kenya. **BMC Public Health**, v. 15, 17 dez. 2015.

PAJAK, A. et al. Binge Drinking and Blood Pressure: Cross-Sectional Results of the HAPIEE Study. **PLoS ONE**, v. 8, n. 6, p. e65856, 7 jun. 2013.

RAHMOUNI, K. et al. Obesity-Associated Hypertension New Insights Into Mechanisms. **Hypertension**, v. 45, n. 1, p. 9–14, 1 jan. 2005.

RAKIC, V. et al. Influence of pattern of alcohol intake on blood pressure in regular drinkers: a controlled trial. **Journal of Hypertension**, v. 16, n. 2, p. 165–174, fev. 1998.

RAPSOMANIKI, E. et al. Blood pressure and incidence of twelve cardiovascular diseases: lifetime risks, healthy life-years lost, and age-specific associations in 1.25 million people. **The Lancet**, v. 383, n. 9932, p. 1899–1911, 6 jun. 2014.

ROERECKE, M.; REHM, J. Alcohol consumption, drinking patterns, and ischemic heart disease: a narrative review of meta-analyses and a systematic review and meta-analysis of the impact of heavy drinking occasions on risk for moderate drinkers. **BMC Medicine**, v. 12, 21 out. 2014.

SAYDAH, S. et al. Trends in cardiovascular disease risk factors by obesity level in adults in the United States, NHANES 1999-2010: CVD Risk Factors by Obesity Level in Adults. **Obesity**, v. 22, n. 8, p. 1888–1895, ago. 2014.

SCHMIDT, M. I. et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. **The Lancet**, v. 377, n. 9781, p. 1949–1961, 2011.

SESSO, H. D. et al. Alcohol Consumption and the Risk of Hypertension in Women and Men. **Hypertension**, v. 51, n. 4, p. 1080–1087, 1 abr. 2008.

SILVEIRA, C. M. et al. Gender differences in drinking patterns and alcohol-related problems in a community sample in São Paulo, Brazil. **Clinics**, v. 67, n. 3, p. 205–212, mar. 2012.

STRANGES, S. et al. Relationship of Alcohol Drinking Pattern to Risk of Hypertension. **Hypertension**, v. 44, n. 6, p. 813–819, 1 dez. 2004.

SUN, Z. et al. Ethnic Differences in the Incidence of Hypertension among Rural Chinese Adults: Results from Liaoning Province. **PLoS ONE**, v. 9, n. 1, 29 jan. 2014.

TAKASE, H. et al. Dietary Sodium Consumption Predicts Future Blood Pressure and Incident Hypertension in the Japanese Normotensive General Population. **Journal of the American Heart Association: Cardiovascular and Cerebrovascular Disease**, v. 4, n. 8, 29 jul. 2015.

TORRES, G. G. **Consumo de álcool e adiposidade abdominal: resultados do estudo longitudinal de saúde do adulto—ELSA Brasil**. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, 2015.

VAN DEN BORN, B.-J. H. et al. Ethnic disparities in the incidence, presentation and complications of malignant hypertension. **Journal of Hypertension**, v. 24, n. 11, p. 2299–2304, nov. 2006.

VIEIRA, B. A. et al. Timing and Type of Alcohol Consumption and the Metabolic Syndrome - ELSA-Brasil. **PLoS ONE**, v. 11, n. 9, 19 set. 2016.

VU, K. N. et al. Causal Role of Alcohol Consumption in an Improved Lipid Profile: The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. **PLoS ONE**, v. 11, n. 2, p. e0148765, 5 fev. 2016.

WAKABAYASHI, I. Influence of Gender on the Association of Alcohol Drinking With Blood Pressure. **American Journal of Hypertension**, v. 21, n. 12, p. 1310–1317, 1 dez. 2008.

WAKABAYASHI, I. Light-to-moderate alcohol intake reduces lipid accumulation product and attenuates its relation to hypertension. **Journal of human hypertension**, v. 29, n. 6, p. 359–365, 2015.

WHELTON, P. K. Epidemiology of hypertension. **Lancet**, v. 344, n. 8915, p. 101–106, 9 jul. 1994.

WOLLE, C. C. et al. Differences in drinking patterns between men and women in Brazil. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 33, n. 4, p. 367–373, dez. 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (ED.). **Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation**. Geneva: World Health Organization, 2000.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (ED.). **Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks**. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Self-help Strategies: For cutting down or stopping substance use**, 2010. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44322/1/9789241599405_eng.pdf>. Acesso em: 9 jan. 2017

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **A global brief on hypertension: silent killer, global public health crisis**. 2013. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/79059/1/WHO_DCO_WHD_2013.2_eng.pdf?ua=1>. Acesso em: 20 fev. 2017

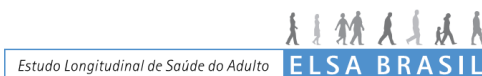
WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global status report on noncommunicable diseases 2014**. Geneva: World Health Organization, 2014a.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global status report on alcohol and health, 2014**. Geneva: World Health Organization, 2014b.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **World Health Statistics 2015**. Geneva: [2015].

ANEXOS

ANEXO A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)



Apresentação do estudo:

O Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto – ELSA Brasil – é uma pesquisa sobre doenças crônicas que acometem a população adulta, principalmente as doenças cardiovasculares e o diabetes. É um estudo pioneiro no Brasil por ser realizado em várias cidades e por acompanhar as pessoas estudadas por um longo período de tempo. Graças a pesquisas semelhantes desenvolvidas em outros países, hoje se sabe, por exemplo, da importância de cuidados à pressão arterial e à dieta para a prevenção dessas doenças.

Objetivos do estudo:

O ELSA Brasil investigará fatores que podem levar ao desenvolvimento dessas doenças, ou ao seu agravamento, visando sugerir medidas mais eficazes de prevenção ou tratamento. Os fatores investigados incluem aspectos relacionados aos hábitos de vida, família, trabalho, lazer e saúde em geral, inclusive fatores genéticos.

Instituições envolvidas no estudo:

O ELSA Brasil envolverá 15.000 funcionários de instituições públicas de ensino e pesquisa localizadas em seis estados brasileiros (BA, ES, MG, RJ, RS e SP)¹. É coordenado por representantes de cada Centro de Investigação, do Ministério da Saúde e do Ministério da Ciência e Tecnologia, tendo sido aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa dos seis centros. Em Salvador, o estudo está sob a responsabilidade da Universidade Federal da Bahia, sob a coordenação do Instituto de Saúde Coletiva.

¹ Fundação Osvaldo Cruz (Fiocruz), Universidade de São Paulo (USP), Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Participação no estudo:

O/A Sr./a é convidado/a a participar do Elsa Brasil, que envolve o acompanhamento dos participantes por pelo menos sete anos, com a realização de entrevistas, de exames e medidas que ocorrerão em várias etapas.

Inicialmente, o/a Sr./a fará a primeira parte da entrevista preferencialmente em sua unidade de trabalho e será agendado/a para comparecer ao Centro de Investigação ELSA (CI-ES), situado na Av. Marechal Campos nº 1468, Maruípe. No CI-ES o/a Sr/a. fará a segunda parte da entrevista, realizará algumas medidas (peso, altura, circunferência de cintura, quadril e pescoço e pressão arterial), exame de urina de 12 horas noturnas, ultrassom do abdome e carótidas, ecocardiograma, eletrocardiograma, fotografia do fundo de olho e exames especializados de fisiologia cardiovascular (Variabilidade da Frequência Cardíaca e Velocidade da Onda do Pulso). Realizará também exames de sangue², para os quais, serão feitas duas coletas: a primeira quando chegar, em jejum de 12 horas, e a segunda, após duas horas da ingestão de uma bebida doce padrão (exceto os diabéticos que receberão um lanche específico em substituição).

O total de sangue coletado será aproximadamente de 65 ml, e não traz inconveniências para adultos. Apenas um leve desconforto pode ocorrer associado à picada da agulha. Algumas vezes pode haver sensação momentânea de tontura ou pequena reação local, mas esses efeitos são passageiros e não oferecem riscos. A maioria desses exames já faz parte da rotina médica e nenhum deles emite radiação.

Caso necessário, será solicitada sua liberação para participar da pesquisa em horário de trabalho. A coleta de sangue segue rotinas padronizadas e será realizada, assim como os demais procedimentos, por pessoal capacitado e treinado para este fim, supervisionados por profissional qualificado que poderá orientá-lo no caso de dúvida, ou alguma outra eventualidade.

2 Hemograma completo, exames diagnósticos para diabetes (glicose e insulina em jejum e pós-ingestão e teste de tolerância à glicose), creatinina, dosagem de lipídios, hormônios associados ao diabetes ou à doença cardiovascular e provas de atividade inflamatória

Após esta primeira etapa do estudo, o/a Sr/a. será periodicamente contatado/a por telefone, correspondência ou e-mail para acompanhar as modificações no seu estado de saúde e para obtenção de informações adicionais. Estão previstas novas visitas ao CI-BA a cada três anos.

Por isso, é muito importante informar seu novo endereço e telefone em caso de mudança.

Para poder monitorar melhor sua situação de saúde, é essencial obter detalhes clínicos em registros de saúde. Assim, precisamos obter informações da UFES e de outras instituições do sistema de saúde, a respeito da ocorrência de hospitalizações, licenças médicas, eventos de saúde, aposentadoria, ou afastamento de qualquer natureza. Para isso é imprescindível que nos autorize por escrito o acesso às mesmas ao final deste documento. Infelizmente, sem essa autorização, não será possível sua participação no estudo, pois dela depende a confirmação de eventos clínicos.

Armazenamento de material biológico:

Serão armazenadas amostras de sangue, urina e ácido desoxirribonucléico (DNA) por um período de cinco anos, sem identificação nominal, de forma segura e em locais especialmente preparados para a conservação das mesmas. Assim como em outras pesquisas no país e no mundo, essas amostras são fundamentais para futuras análises que possam ampliar o conhecimento sobre as doenças em estudo, contribuindo para o avanço da ciência.

Análises adicionais, de caráter genético ou não, que não foram incluídas nos objetivos definidos no protocolo original da pesquisa, somente serão realizadas mediante a apresentação de projetos de pesquisa específicos, aprovados pelo Comitê Diretivo e pelos Comitês de Ética em Pesquisa de cada uma das instituições envolvidas, incluindo a assinatura de novos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido.

Seus direitos como participante:

Sua participação é inteiramente voluntária, sendo fundamental que ocorra em todas as etapas do estudo. Entretanto, se quiser, poderá deixar de responder a qualquer pergunta durante a entrevista, recusar-se a fazer qualquer exame, solicitar a substituição do/a entrevistador/a, ou deixar de participar da pesquisa a qualquer momento.

Não será feito qualquer pagamento pela sua participação e todos os procedimentos realizados serão inteiramente gratuitos. Os participantes poderão ter acesso aos resultados das análises realizadas no estudo por meio de publicações científicas e do *website* oficial da pesquisa (www.elsa.org.br).

Os exames e medidas realizados no estudo não têm por objetivo fazer o diagnóstico médico de qualquer doença. Entretanto, como eles podem contribuir para o/a Sr/a. conhecer melhor sua saúde, os resultados destes exames e medidas lhe serão entregues e o/a Sr/a. será orientado a procurar as unidades da rede SUS ou outro serviço de saúde de sua preferência, quando eles indicarem alguma alteração em relação aos padrões considerados normais. Se durante a sua permanência no CI-ES forem identificados problemas que requeiram atenção de urgência/emergência, o/a Sr/a. será atendido/a no Hospital das Clínicas da UFES.

Todas as informações obtidas do/a Sr/a. serão confidenciais, identificadas por um número e sem menção ao seu nome. Elas serão utilizadas exclusivamente para fins de análise científica e serão guardadas com segurança - somente terão acesso a elas os pesquisadores envolvidos no projeto. Com a finalidade exclusiva de controle de qualidade, sua entrevista será gravada e poderá ser revista pela supervisão do projeto. A gravação será destruída posteriormente. Como nos demais aspectos do projeto, serão adotados procedimentos para garantir a confidencialidade das informações gravadas. Em nenhuma hipótese será permitido o acesso a informações individualizadas a qualquer pessoa, incluindo empregadores, superiores hierárquicos e seguradoras.

Uma cópia deste Termo de Consentimento lhe será entregue. Se houver perguntas ou necessidade de mais informações sobre o estudo, ou qualquer intercorrência, o/a Sr/a. pode procurar o coordenador do ELSA Brasil no Espírito Santo, Professor José Geraldo Mill, vinculado ao Programa de Pós-graduação em Ciências Fisiológicas, do Centro de Ciências da Saúde, no seguinte endereço: Av. Marechal Campos, 1468, Campus de Maruípe, Maruípe, Vitória/ES; telefones (27) 3335-7335 ou 3335-7399.

O Comitê de Ética e Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde pode ser contatado pelo seguinte telefone: (27) 3335-7504.

Sua assinatura abaixo significa que o/a Sr/a. leu e compreendeu todas as informações e concorda em participar da pesquisa ELSA Brasil.



Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto

ELSA BRASIL

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Nome do/a participante:

Documento de Identidade:

Data de nascimento:

Endereço:

Telefones para contato:.....

Declaro que compreendi as informações apresentadas neste documento e dei meu consentimento para participação no estudo.

Autorizo os pesquisadores do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto – Elsa Brasil, a obter informações sobre a ocorrência de hospitalizações, licenças médicas, eventos de saúde, aposentadoria, ou afastamento de qualquer natureza em registros de saúde junto ao Serviço Médico Universitário Rubem Brasil Soares e a outras instituições de saúde públicas ou privadas, conforme indicar a situação específica.

No caso de hospitalização, autorizo, adicionalmente, que o/a representante do ELSA, devidamente credenciado/a, copie dados constantes na papeleta de internação, bem como resultados de exames realizados durante minha internação.

As informações obtidas somente poderão ser utilizadas para fins estatísticos e deverão ser mantidas sob proteção, codificadas e sem minha identificação nominal.

Assinatura _____

Declaro concordar que amostras de sangue sejam armazenadas para análises futuras sobre as doenças crônicas em estudo.

☐ **Sim** ☐ **Não**

Assinatura _____


Local _____ Data ____/____/____

Nome do/a entrevistador/a:

Código do/a entrevistador/a no CI-ES.....

Assinatura: _____

ANEXO B – Consumo de Álcool (CAL)

ID NUMERO:	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Código Formulário: CAL Versão: 09/07/2009	
------------	--	--	---

Informações Administrativas:

0a. Data da entrevista: / / 0b. Nº Entrevistador(a):

CONSUMO DE ÁLCOOL (CAL)

<i>"Agora, gostaríamos de saber a respeito de alguns de seus hábitos de vida. As próximas perguntas se referem ao consumo de cerveja, chope, vinho, uísque, cachaça ou outros destilados, licores, batidas ou qualquer outro tipo de bebida alcoólica, seja consumida em refeições ou fora dela, em situações especiais ou apenas para relaxar"</i>	
01. O(a) Sr(a) já consumiu bebidas alcoólicas?	
[] Sim	
[] Não [] NÃO SABE/NÃO QUER RESPONDER	(PULE PARA A QUESTÃO 01 DO BLOCO DIS)
02. Atualmente o(a) Sr(a) consome bebidas alcoólicas?	
[] NÃO SABE/NÃO QUER RESPONDER	
[] Sim	
[] Não ----->	03. Há quanto tempo o sr(a) parou de consumir bebidas alcoólicas? LEIA AS ALTERNATIVAS. [] Menos de 1 ano [] Entre 1 a 2 anos [] Há mais de 2 anos [] NÃO SABE/NÃO QUER RESPONDER
	04. O(a) sr(a) parou de consumir bebidas alcoólicas por motivos de saúde?
	[] Sim
	[] Não
	[] NÃO SABE/NÃO QUER RESPONDER

ANEXO C – Cartas dos comitês de ética

Fls. nº 109
 Rubrica f



MINISTÉRIO DA SAÚDE
 Conselho Nacional de Saúde
 Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

CARTA Nº 976 CONEP/CNS/MS

Brasília, 04 de agosto de 2006.

Senhora Coordenadora,

Tendo a CONEP recebido desse CEP o projeto de pesquisa *“Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto – ELSA”* Registro CEP-HU/USP 659/06 - CAAE 0016.1.198.000-06, Registro Sipar MS: nº 25000.083729/2006-38, Registro CONEP nº 13065, verifica-se que:

Trata-se de protocolo a ser desenvolvido por consórcio vencedor da Chamada Pública DECIT/MS/FINEP/CNPq que foi constituído por sete instituições de ensino superior e pesquisa de seis estados, das regiões Nordeste (Universidade Federal da Bahia), Sudeste (FIOCRUZ/RJ, USP, UERJ, UFMG e UFES) e Sul (UFRS). Será um estudo de coorte de 15 mil funcionários de instituições públicas com idade igual ou superior a 35 anos. A coorte será acompanhada anualmente para verificação do estado geral e, a cada três anos, será chamada para avaliações mais detalhadas que incluem exames clínicos. Os sujeitos de pesquisa serão entrevistados por pessoas treinadas e certificadas e os exames serão realizados por profissionais de saúde. O estudo tem como objetivos principais: estimar a incidência do diabetes e das doenças cardiovasculares e estudar sua história natural; investigar associações entre fatores biológicos, comportamentais, ambientais, ocupacionais, psicológicos e sociais relacionados a essas doenças e complicações decorrentes, buscando compor modelo causal que contemple suas inter-relações; descrever a evolução temporal desses fatores e os determinantes dessa evolução; identificar modificadores de efeito das associações observadas; identificar diferenciais nos padrões de risco entre os centros participantes que possam expressar variações regionais relacionadas a essas doenças no país. Dentre os objetivos secundários consta *“estocar material biológico, para estudos futuros com diversos tipos de marcadores relacionados à inflamação, coagulação, disfunção endotelial, resistência à insulina, obesidade central, estresse e fatores de risco tradicionais, bem como prover a extração de DNA para exames genéticos futuros”*. De acordo com informação da pág. 11 do protocolo, item “coleta de sangue”, as amostras de sangue serão estocadas para

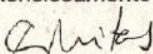
Fls. nº 110
 Rubrica f

Cont. Carta CONEP nº 976/2006

exames adicionais e formação de banco de DNA. Haverá um laboratório central que fará as "determinações básicas do estudo em amostras encaminhadas pelos centros de investigação", as "determinações simples" serão feitas nos próprios laboratórios. O banco de material biológico está em fase de planejamento com local e coordenador a serem definidos.

Diante do exposto, embora nos objetivos do estudo verifica-se que haverá também pesquisa genética, pelas informações do protocolo tal pesquisa não será realizada no momento, não estando descrito ainda (nem no protocolo, nem no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE) os procedimentos para tal. Portanto, nesse primeiro momento do estudo não se trata de projeto da área temática especial "genética humana" (Grupo I), conforme registrado na folha de rosto, mas sim, do grupo III. Nesse caso, a aprovação ética é delegada ao Comitê de Ética em Pesquisa da instituição, devendo ser seguido o procedimento para projetos do grupo III, conforme o fluxograma disponível no site : <http://conselho.saude.gov.br> e no Manual Operacional para CEP. Não cabe, portanto, a referência a CONEP no 3º parágrafo da pág. 1 e no 6º parágrafo da pág.2 do TCLE. Evidenciamos, entretanto, que o armazenamento e utilização de materiais biológicos humanos no âmbito de projetos de pesquisa está regulamentado pela Resolução CNS 347/2005 e que o projeto em questão deve incluir as determinações dessa resolução. Quando for elaborado o protocolo para os estudos genéticos, deverá também ser cumprida a Resolução CNS 340/04 incluindo obtenção de TCLE específico. Em se tratando de pesquisa com funcionários de instituições públicas, cabe ressaltar o disposto no item IV.3 "b" da Res. 196/96.

Atenciosamente,



CORINA BONTEMPO DUCA DE FREITAS
 Secretária Executiva da
 COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA

À Sua Senhoria
 Sr(a) Maria Teresa Zulini da Costa
 Coordenadora Comitê de Ética em Pesquisas
 Hospital Universitário da Universidade de São Paulo - HU/USP
 Av. Profº Lineu Prestes, 2565
 Cidade Universitária São Paulo
 Cep:05.508-900

C/ cópia para os CEPs: UFBA, FIOCRUZ/RJ, UERJ, UFMG, UFES e UFRS



Fis. nº 9910
 Rubrica [assinatura]

São Paulo, 19 de maio de 2006.

Il^{mo}(a). S^{ra}.

Prof. Dr. Paulo Andrade Lotufo
 Superintendência
 Hospital Universitário da USP

Referente: Projeto de Pesquisa “*Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto - ELSA*” –
Cadastro CEP-HU: 669/06 - Cadastro SISNEP: FR – 93920 – CAAE – 0016.1.198.000-06 - Área temática especial: Grupo I – I.1. Genética Humana

Prezado(a) Senhor(a)

O Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo, em reunião realizada no dia 19 de maio de 2006, analisou o projeto de pesquisa acima citado, considerando-o como **APROVADO**, bem como, seu Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Informamos que **o projeto estará sendo encaminhado para apreciação da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP- Brasília, devendo ser iniciado o estudo somente após a aprovação da referida Comissão.**

Lembramos que cabe ao pesquisador elaborar e apresentar a este Comitê, relatórios semestrais (e relatório final ao término do trabalho), de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde 251/97, item V.1.c. **O primeiro relatório está previsto para 19 de novembro de 2006.**

Atenciosamente,

Dra. Maria Teresa Zulmi da Costa
Coordenadora
Comitê de Ética em Pesquisa – CEP



Ministério da Saúde
Fundação Oswaldo Cruz
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA-CEP/FIOCRUZ

Rio de Janeiro, 18 de setembro de 2006.

PARECER

Título do Projeto: "Estudo longitudinal de saúde do adulto - ELSA"

Protocolo CEP: 343/06

Pesquisador Responsável: Dora Chor

Instituição: ENSP

Deliberação: APROVADO

Trata-se de uma pesquisa sobre doenças cardiovasculares, diabetes e outras doenças crônicas, pioneiro no Brasil, multicêntrico e com um grande número de sujeitos envolvidos (15.000).

O estudo objetiva investigar os fatores que estejam relacionados a essas doenças em qualquer estágio de desenvolvimento, visando sugerir medidas mais eficazes de prevenção e tratamento.

O CEP da USP já aprovou o referido projeto de pesquisa no último dia 19 de maio do corrente ano assim como já fez o correspondente encaminhamento ao CONEP, conforme declaração anexa assinada pela coordenação do CEP-USP.

Os pesquisadores envolvidos no Rio de Janeiro apresentam currículos experientes, os capacitando plenamente para a realização do estudo no estado do Rio de Janeiro.

Após análise das respostas às pendências emitidas no parecer datado de 19/06/2006 por este colegiado, tendo por referência as normas e diretrizes da Resolução 196/96 foi decidido pela APROVAÇÃO do referido protocolo.

Informamos, outrossim, que deverão ser apresentados relatórios parciais/anuais e relatório final do projeto de pesquisa.

Além disso, qualquer modificação ou emenda ao protocolo original deverá ser submetida para apreciação do CEP/FIOCRUZ.

Marlene Braz
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa
Em Seres Humanos da Fundação Oswaldo Cruz



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Vitória-ES, 01 de junho de 2006

Do: Prof. Dr. Fausto Edmundo Lima Pereira
Coordenador
Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde

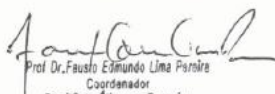
Para: Prof. José Geraldo Mill
Pesquisador Responsável pelo Projeto de Pesquisa intitulado: **"Estudo longitudinal de saúde do adulto - ELSA"**

Senhor Pesquisador,

Através deste informamos à V.Sa., que o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo, após analisar o Projeto de Pesquisa, No. de Registro no CEP-041/06, intitulado: **"Estudo longitudinal de saúde do adulto - ELSA"**, bem como o **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido** cumprindo os procedimentos internos desta Instituição, bem como as exigências das Resoluções 196 de 10.10.96, 251 de 07.08.97 e 292 de 08.07.99, APROVOU o referido projeto, em reunião ordinária realizada em 31 de maio de 2006,

Gostaríamos de lembrar que cabe ao pesquisador elaborar e apresentar os relatórios parciais e finais de acordo com a resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196 de 10/10/96, inciso IX.2. letra "c".

Atenciosamente,


Prof. Dr. Fausto Edmundo Lima Pereira
Coordenador
Comitê de Ética em Pesquisa
Centro Biomédico / UPES

Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde
Av. Marechal Campos, 1468 – Maruípe – Vitória – ES – CEP 29.040-091.
Telefax: (27) 3335 7504

Universidade Federal de Minas Gerais
Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG - COEP

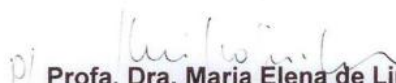
Parecer nº. ETIC 186/06

Interesse: Prof. (a) Sandhi Maria Barreto
Depto. De Medicina Preventiva e Social
Faculdade de Medicina -UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP, aprovou no dia 28 de junho de 2006 o projeto de pesquisa intitulado **“ELSA - Estudo longitudinal da saúde do adulto.”** bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do referido projeto.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.


Prof. Dra. Maria Elena de Lima Perez Garcia
Presidente do COEP/UFMG



HCPA - HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação

COMISSÃO CIENTÍFICA E COMISSÃO DE PESQUISA E ÉTICA EM SAÚDE

A Comissão Científica e a Comissão de Pesquisa e Ética em Saúde, que é reconhecida pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)/MS como Comitê de Ética em Pesquisa do HCPA e pelo Office For Human Research Protections (OHRP)/USDHHS, como Institutional Review Board (IRB0000921) analisaram o projeto:

Projeto: 06-194

Versão do Projeto: 15/05/2006

Versão do TCLE: 15/05/2006

Pesquisadores:

MARIA INES SCHMIDT

ALVARO VIGO

BRUCE BARTLOW DUNCAN

FLAVIO DANNI FUCHS

MURILO FOPPA


SANDRA CRISTINA COSTA FUCHS

SOTERO SERRATE MENGUE

Título: ESTUDO LONGITUDINAL DE SAÚDE DO ADULTO - ELSA

Este projeto foi Aprovado em seus aspectos éticos e metodológicos, inclusive quanto ao seu Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de acordo com as Diretrizes e Normas Internacionais e Nacionais, especialmente as Resoluções 196/96 e complementares do Conselho Nacional de Saúde. Os membros do CEP/HCPA não participaram do processo de avaliação dos projetos onde constam como pesquisadores. Toda e qualquer alteração do Projeto, assim como os eventos adversos graves, deverão ser comunicados imediatamente ao CEP/HCPA. Somente poderão ser utilizados os Termos de Consentimento onde conste a aprovação do GPPG/HCPA.

Porto Alegre, 18 de agosto de 2006.


 Profª Nadine Clausell
 Coordenadora do GPPG e CEP-HCPA



**Universidade Federal da Bahia
Instituto de Saúde Coletiva
COMITÊ DE ÉTICA EM
PESQUISA**

Formulário de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

Registro CEP: 027-06/CEP-ISC

Projeto de Pesquisa: "Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto - ELSA "

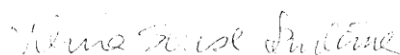
Pesquisador Responsável: Estela Maria Motta Lima Leão de Aquino

Área Temática: Grupo II

Os Membros do Comitê de Ética em Pesquisa, do Instituto de Saúde Coletiva/Universidade Federal da Bahia, reunidos em sessão ordinária no dia 26 de maio de 2006, e com base em Parecer Consubstanciado, resolveu pela sua aprovação.

Situação: APROVADO

Salvador, 29 de maio de 2006


VILMA SOUSA SANTANA

Presidente do Comitê de Ética em Pesquisa
Instituto de Saúde Coletiva
Universidade Federal da Bahia

APÊNDICES

APÊNDICE A - Análises estatísticas complementares

Tabela 11. Razão de chance (OR) para pressão arterial sistêmica elevada de acordo com as categorias de consumo de álcool (n=6858).

		Bruto		Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
	n	OR	(IC _{95%})	OR	(IC _{95%})	OR	(IC _{95%})	OR	(IC _{95%})
Masculino									
Abstêmio	911	1		1		1			
Moderado	2024	1,48	(1,15-1,92)	1,78	(1,37-2,32)	1,91	(1,46-2,49)	1	
Excessivo	425	2,54	(1,84-3,51)	2,49	(1,78-3,48)	2,65	(1,89-3,72)	1,32	(0,99-1,75)
Feminino									
Abstêmio	1566	1		1		1			
Moderado	1768	1,01	(0,75-1,35)	1,22	(0,90-1,66)	1,35	(0,99-1,85)	1	
Excessivo	164	2,20	(1,30-3,72)	2,47	(1,43-4,28)	2,95	(1,69-5,16)	1,98	(1,14--3,42)
ELSA-Brasil									
Abstêmio	2477	1		1		1			
Moderado	3792	1,44	(1,19-1,74)	1,51	(1,24-1,84)	1,65	(1,35-2,01)	1	
Excessivo	589	2,97	(2,29-3,85)	2,36	(1,78-3,11)	2,58	(1,94-3,42)	1,44	(1,12-1,85)

Modelo 1: Sexo, raça/cor, renda per capita, atividade física, tabagismo, obesidade abdominal.

Modelo 2: modelo 1 + idade, história familiar de hipertensão e menopausa.

Modelo 3: modelo 2 + consumo de álcool junto as refeições.

Fonte: ELSA-Brasil, 2008-2010.

Tabela 12. Razão de chance (OR) para pressão arterial sistêmica elevada de acordo com o padrão de consumo de álcool excessivo episódico(n=6858).

Frequência	Modelo Bruto			Modelo 1		Modelo 2	
	n	OR	(IC _{95%})	OR	(IC _{95%})	OR	(IC _{95%})
Bebedor Excessivo Episódico							
Nunca	1487	1		1		1	
Eventualmente	1823	1,51	(1,19-1,92)	1,33	(1,03-1,71)	1,32	(1,03-1,70)
2 a 3x/mês	365	2,32	(1,66-3,26)	1,98	(1,38-2,84)	1,95	(1,36-2,80)
1 a 2x/semana	643	1,99	(1,49-2,67)	1,4	(1,02-1,92)	1,36	(0,99-1,87)
Quase diariamente ou >1x/dia	72	2,91	(1,57-5,37)	2,09	(1,10-3,99)	2,03	(1,06-3,88)

Modelo 1: Sexo, idade, raça/cor, renda per capita, atividade física, tabagismo, obesidade abdominal, histórico familiar de hipertensão.

Modelo 2: modelo 1 + consumo de álcool junto às refeições.

Fonte: ELSA-Brasil, 2008-2010.

Tabela 13. Análise de sensibilidade e especificidade.

Variáveis	Amostra analisada (n=7655)		Amostra excluída (n=4727)		p - valor
	n	%	n	%	
Sexo					
Masculino	3834	50,1	2155	45,6	<0,001
Feminino	3821	49,9	2572	54,4	
Escolaridade					
Ensino fundamental	895	11,7	797	16,9	<0,001
Ensino médio	2071	35,3	1695	35,9	
Ensino superior	4059	43	2235	47,2	
Raça/cor					
Não Branco	3635	47,5	2410	51,6	<0,001
Branco	4020	52,5	2260	48,4	
Tabagismo					
Não fumante	4348	56,8	2497	52,8	<0,001
Ex- fumante	2175	28,4	1699	36	
Fumante	1132	14,8	530	11,2	
Uso de álcool					
Nunca	943	12,3	617	13,1	0,184
Ex-consumidor	1855	24,2	1084	23	
Atual	4857	63,5	3017	63,9	
Consumo de álcool ^{3a}					
Moderado	4171	85,9	1736	82	<0,001
Excessivo	686	14,1	381	18	
Prática de atividade física					
Fraca	5792	75,7	3657	78,1	<0,001
Moderada	1095	14,3	680	14,5	
Forte	768	10	344	7,4	
Consumo de álcool (g/semana)	106,4±115,8		123,1±159		<0,001
PAS (mm Hg)	118,6±15,7		128,4±18,8		<0,001
PAD (mm Hg)	75,2±10,3		79,4±11,2		<0,001

³ n=4.857 e 3.017^aMulheres: ≥140g/semana Homens: ≥210g/semana

PAS: pressão arterial sistólica

PAD: pressão arterial diastólica

Fonte: ELSA-Brasil, 2008-2010.

APÊNDICE B – Manuscrito

CONSUMO DE ÁLCOOL E PRESSÃO ARTERIAL: RESULTADOS DA LINHA DE BASE DO ELSA-BRASIL

Consumption of alcohol and blood pressure: Results of the baseline of ELSA-Brasil

Artigo a ser submetido à Revista Plos One

RESUMO

Objetivo: Investigar a relação entre consumo de álcool e pressão arterial em participantes do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil).

Metodologia: Foram estudados 7.655 participantes, entre 35-74 anos, de ambos os sexos em seis instituições de ensino ou pesquisa de diferentes regiões do país. Dados socioeconômicos, hemodinâmicos, antropométricos e de saúde foram coletados de forma padronizada. A presença de pressão arterial elevada foi identificada quando pressão arterial sistólica ≥ 140 mm Hg e/ou diastólica ≥ 90 mm Hg. O consumo de álcool foi estimado e categorizado quanto ao consumo e ao padrão de ingestão. Para análise, foram utilizados os testes T de Student, qui-quadrado e regressão logística, incluindo covariáveis potenciais no modelo, e adotado nível de significância de 5%. **Resultados:** Observou-se dose resposta em relação ao consumo de álcool (g/semana) em pressão arterial sistólica e pressão arterial diastólica. Consumo de álcool associou-se à maior chance de pressão arterial elevada em homens que relataram consumo moderado (OR=1,69, IC95% 1,35-2,11) e excessivo (OR=2,70, IC95% 2,04-3,59). Mulheres têm quase três vezes mais chance de apresentar pressão arterial elevada quando apresentam consumo excessivo (OR=2,86, IC95% 1,77-4,63) e bebedores excessivos episódicos

aproximadamente 70% mais chance entre os que realizam esse consumo a partir de 2 a 3 vezes por mês, após ajuste para o consumo de bebidas junto às refeições.

Conclusão: O consumo de bebidas alcoólicas aumenta a chance de pressão arterial elevada, sobretudo entre os bebedores excessivos.

Palavras-chave: Etanol, Pressão arterial, Hipertensão, Consumo de Bebidas Alcoólicas, Bebedeira.

ABSTRACT

Objective: To investigate the relationship between alcohol consumption and high blood pressure in participants of the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). **Methodology:** 7,655 participants were studied, between 35-74 years of age, of both genders, in six educational and research institutions of different regions of the country. Socioeconomic, hemodynamic, anthropometric and health data was collected in a standardized way. The presence of high blood pressure was identified when the systolic blood pressure was ≥ 140 mm Hg and/or the diastolic was ≥ 90 mm Hg. Alcohol consumption was estimated and categorized regarding consumption and pattern of ingestion. The tests T of Student, qui-Squared and logistic regression were used for analysis, including potential co-variables of the model, and a 5% significance level was adopted. **Results:** A dose response relation was observed for the consumption of alcohol (g/week) in systolic blood pressure and diastolic blood pressure. Alcohol consumption was associated to high blood pressure in men that reported moderate (OR=1.69; IC95% 1.35-2.11) and excessive (OR=2.70; IC95% 2.04-3.59) consumption. Women have nearly three times more chance of presenting high blood pressure when presenting excessive consumption (OR=2.86, IC95% 1.77-4.63) and episodic excessive drinkers approximately 70% more chance between those that have this consumption more than 2 to 3 times a month, after adjusting for consumption of drinks with meals. **Conclusion:** The

consumption of alcohol beverages raises the chance of high blood pressure, especially among excessive drinkers.

Keywords: Ethanol, Blood Pressure, Hypertension, Alcoholic Beverages Consumption, Drinking.

INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial (HA) é o principal fator de risco para as doenças cardiovasculares (DCV), causando importante perda de anos de vida com qualidade^{1,2}. Além disso, a HA é uma doença multifacetada, assintomática e de difícil controle³. No Brasil, a prevalência de HA ainda é elevada^{4,5,6,7}, porém alguns fatores de risco, como o tabagismo, apresentaram redução nas últimas décadas⁸. Por outro lado, a obesidade vem aumentando⁹, assim como a frequência e a quantidade de álcool consumida, além desse consumo regular de bebidas ser cada vez mais precoce¹⁰, conferindo assim também aumento na morbimortalidade geral¹¹.

A relação entre HA e consumo de álcool ainda é controversa. No que diz respeito ao consumo médio de álcool comparado aos abstêmios ao longo da vida, essa associação é claramente em forma de J¹². Entretanto, outros estudos apontam relação linear entre o consumo de álcool e a pressão arterial, mesmo em quantidades mais baixas^{13,14}. O padrão de consumo de bebedores excessivos esporádicos também se associa a maiores níveis pressóricos quando comparados com os não consumidores¹⁵. Esses efeitos na PA também podem ser notados em curto prazo^{16,17} e parecem diferir entre os sexos, sendo mais propensa a ser elevada pelo consumo de álcool em bebedores do sexo masculino^{18,19}.

Não somente a frequência e o número de doses por ocasião, mas também o seu consumo junto às refeições, pode ter influência na chance de apresentar HA. Ingerir

bebidas alcoólicas fora das refeições aumenta a probabilidade de HA e associa-se a maior elevação da PA entre normotensos^{20,21}. Sendo assim, a redução da ingestão de álcool, em qualquer nível, seja na escolha por bebidas com menor concentração de álcool ou não ingestão, reduz a PA de forma consistente^{16,17}.

Considerando a natureza multifatorial da elevação dos níveis pressóricos, objetivou-se estimar o consumo de álcool dos participantes da linha de base do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto – ELSA-Brasil, bem como analisar a relação entre esse consumo e pressão arterial.

METODOLOGIA

Trata-se de estudo de corte transversal conduzido a partir da linha de base do ELSA-Brasil. Este é uma coorte prospectiva, cujo objetivo é investigar a incidência e os fatores de risco para doenças crônicas, em particular, as cardiovasculares e o diabetes. A linha de base ocorreu durante os anos de 2008-2010 e é composta por 15.105 servidores ativos e aposentados, de ambos os sexos, com idade entre 35 a 74 anos, de cinco instituições públicas de ensino superior (USP, UFMG, UFBA, UFRGS, UFES) e uma de pesquisa (FIOCRUZ)²².

Foram obtidos, por meio de entrevista, dados sociodemográficos, de saúde e hábitos de vida, incluindo consumo de álcool. A variável raça/cor autorreferida foi categorizada em brancos e não brancos (pretos, pardos, amarelos e indígenas); a escolaridade em fundamental, médio e superior; tabagismo em nunca fumou, ex-fumante e fumante; presença ou não de histórico familiar de hipertensão e história de menopausa natural. Estimou-se atividade física a partir do International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) versão longa, nos domínios de atividade física de lazer no tempo livre (AFTL) e atividade física de deslocamento (AFDL). O instrumento é constituído por questões relativas à frequência, duração e intensidade (AFTL: caminhada, moderada e vigorosa; AFDL: caminhada, bicicleta) de atividades físicas²³. O padrão de atividade física, em seus diferentes domínios, foi registrado em minutos/semana, consistindo na multiplicação da frequência semanal pela

duração de cada atividade realizada. Considerou-se como atividade física àquela realizada com duração mínima de 10 minutos/semana. A variável foi categorizada posteriormente em fraca, moderada e forte.

As variáveis antropométricas (peso, estatura e circunferência da cintura) foram aferidas com os participantes em jejum por coletadores treinados de acordo com o protocolo padrão^{24,25}. Foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC) e foram utilizados pontos de corte para classificação do estado nutricional dos indivíduos. Excesso de peso foi diagnosticado quando $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$. Para identificação da obesidade abdominal foi utilizada a circunferência da cintura (CC) e os critérios da Organização Mundial de Saúde (OMS). O diagnóstico de obesidade abdominal foi estabelecido a partir dos seguintes valores de CC, ≥ 80 e ≥ 94 cm, para mulheres e homens, respectivamente²⁶.

A aferição da pressão arterial (PA) foi realizada após repouso de cinco minutos, utilizando aparelho oscilométrico (Omron HEM 705CPINT). Três medidas foram realizadas a intervalos de um minuto, sendo a média das duas últimas considerada como PA casual²⁵. PA elevada foi definida segundo a 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial²⁷, a partir de dois critérios: PAS ≥ 140 mm Hg e/ou PAD ≥ 90 mm Hg e considerada PAS elevada ou PAD elevada quando preenchia somente um dos critérios.

A informação acerca do uso de medicamentos para controlar a hipertensão foi obtida na entrevista a partir da resposta à pergunta: “Algum dos medicamentos que tomou nas últimas 2 semanas foi para HA (pressão alta)?” As classes dos medicamentos considerados anti-hipertensivos foram os diuréticos, β -bloqueadores, inibidores da ECA, bloqueadores dos receptores da angiotensina, bloqueadores dos canais de cálcio, vasodilatadores diretos, agentes de ação central, antagonistas do receptor de mineralocorticoides e inibidores de renina.

Para avaliação do consumo de bebidas alcoólicas (cerveja, vinho, destilados – cachaça, whisky e vodka) dos participantes utilizou-se o Questionário de Consumo de Álcool (CAL) estruturado com perguntas fechadas, baseado no questionário da

National Center for Health Statistics, com objetivo de conhecer o padrão de ingestão e frequência semanal do consumo de bebidas²⁸.

Para o cálculo da quantidade de etanol em gramas, utilizou-se a graduação alcoólica média das marcas de bebidas mais comuns no mercado: cerveja = 6%; vinho = 12%; aguardente = 39%. Primeiramente, multiplicou-se a quantidade relatada semanalmente pela medida equivalente em mL. Em seguida, calculou-se a quantidade de álcool puro em mL/semana de acordo com a concentração alcoólica de cada bebida. Posteriormente somaram-se a quantidade de álcool consumido de os tipos de bebidas e, por fim, multiplicou-se pela densidade do álcool (0,8) a fim de obter a quantidade total de etanol puro em g/semana.

Os bebedores excessivos foram categorizados como aqueles com consumo de etanol ≥ 210 e ≥ 140 g/semana, homens e mulheres, respectivamente. Bebedor excessivo episódico foi definido como aquele que consumiu 5 ou mais doses de qualquer tipo de bebida em um período de duas horas mais de uma vez por mês²⁹. A frequência do consumo de bebida alcoólica junto às refeições foi avaliada com a pergunta “Do total de bebidas alcoólicas que o(a) Sr(a) consome, com que frequência o(a) Sr(a) ingere junto às refeições?”, com as seguintes possibilidades de respostas: “Mais frequentemente com as refeições”, “Com e fora das refeições” e “Mais frequentemente fora das refeições”.

Para esta análise, foram excluídos os participantes que relataram usar qualquer classe de medicamento anti-hipertensivo, indivíduos que foram submetidos à cirurgia bariátrica, com Índice de Massa Corporal (IMC) $< 18,5 \text{ kg/m}^2$ e $\geq 40 \text{ kg/m}^2$ e consumo de álcool implausível ($> p99$). Dados incompletos quanto ao uso de medicamentos anti-hipertensivos, realização de cirurgia bariátrica, uso de álcool e quantidade consumida, raça/cor, prática de atividade física, IMC, renda per capita, histórico familiar de hipertensão, consumo de álcool junto às refeições, resultando numa amostra final de 7.655 indivíduos (Figura 1). O ELSA-Brasil foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa de todas as instituições integrantes do estudo e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Os dados foram processados e analisados utilizando o programa estatístico Stata, versão 12.0. Os valores foram expressos como média e desvio padrão (DP) ou percentual. As variáveis foram comparadas entre os participantes de acordo com a classificação da PA utilizando os testes T de Student e qui-quadrado.

Realizou-se regressão logística incluindo nos modelos os potenciais fatores de confusão (sexo, idade, raça/cor, atividade física, tabagismo, obesidade abdominal, histórico familiar de hipertensão, menopausa e consumo de álcool junto às refeições). O nível de significância em todos os testes foi estabelecido em 5%.

RESULTADOS

A amostra final foi composta por 7.655 indivíduos, 50,1% homens e 49,9% mulheres, com idade média de 50 ± 9 anos. Desses 52,5% eram brancos, 53% possuíam ensino superior e renda per capita média de R\$ 1701,00, equivalente a 3,7 salários mínimos da época. A maioria dos participantes apresentou excesso de peso (57,6%), obesidade abdominal (55,6%), nunca tinha fumado (56,8%), praticava atividade física fraca (75,7%) e relatou histórico familiar de hipertensão (68,3%). Participantes com histórico familiar de hipertensão apresentavam idade média inferior (50 ± 8 anos) aos que não relataram (52 ± 9 anos).

Aproximadamente 12% da amostra estudada apresentaram PA elevada, sendo duas vezes mais prevalente nos homens (16,6%) do que nas mulheres (7,5%), sete vezes superior entre os usuários de álcool atual (71,5%) e quase duas vezes entre os ex-usuários (18,4%), confrontando com os que mencionaram nunca terem consumido álcool na vida (10,1%). O número de abstêmios entre mulheres é quase quatro vezes maior que em homens. Entre os ex-usuários de álcool ($n = 1855$), 73% relataram ter interrompido o uso há mais de dois anos, sendo que 29% alegaram como motivo os problemas de saúde e 13% devido a aconselhamento médico. Entre os que relataram consumo atual de álcool, 14,1% foram classificados como bebedores excessivos e 25,3% bebedores excessivos episódicos. A cerveja foi o tipo de bebida mais relatada (78,8%) com média de consumo de 1.906 mL/semana e

mais da metade (53,8%) faziam uso de bebida alcoólica mais frequentemente fora das refeições.

A Tabela 1 apresenta características dos participantes, segundo classificação da pressão arterial (normotensos e PA elevada). Em todas as variáveis apresentadas foram encontradas diferenças significativas, exceto quanto à presença do histórico familiar de hipertensão. Os normotensos apresentaram renda per capita média, escolaridade e prática de atividade física forte. Entre os indivíduos com pressão arterial elevada a maioria era homem (68,8%) e não branco (61,9%) (dados não apresentados em tabela).

As associações brutas e ajustadas da PAS e da PAD elevadas com as categorias de álcool consumida, divididas nas quantidades de ≥ 1 a <140 ; ≥ 140 a <210 ; ≥ 210 a <280 ; ≥ 280 a <420 e ≥ 420 g/semana, são apresentadas na Figura 1. O consumo de álcool em g/semana, quando comparado à abstenção, associou-se à PA sistólica elevada mesmo após ajuste por sexo, raça/cor, renda per capita, prática de atividade física, tabagismo e obesidade abdominal. Houve aumento da chance progressivamente conforme o incremento do consumo (OR=1,253, IC_{95%} 1,01-1,49; OR=1,63, IC_{95%} 1,21-2,20; OR=1,98, IC_{95%} 1,43-3,94; OR=2,37, IC_{95%} 1,64-3,42; OR=2,95, IC_{95%} 1,88-4,64).

No modelo 2, ajustado para todas as variáveis do primeiro modelo adicionados da idade e história familiar de HA, observou-se que o consumo de álcool em gramas/semana manteve-se associado à PAS elevada, conforme as categoria do consumo de álcool (OR=1,41, IC_{95%} 1,15-1,71; OR=1,93, IC_{95%} 1,42-2,63; OR=2,11, IC_{95%} 1,41-3,18; OR=2,95, IC_{95%} 2,02-4,31; OR=3,75, IC_{95%} 2,37-5,96).

Tomando como referência a abstenção, o consumo de álcool foi associado à PAD elevada em todas categorias de consumo, demonstrando efeito dose resposta (OR=1,49, IC_{95%} 1,21-1,83; OR=1,87, IC_{95%} 1,37-2,57; OR=2,07, IC_{95%} 1,36-3,15; OR= 3,08, IC_{95%} 2,13-4,47; OR= 3,96 IC_{95%} 2,51-6,25) e, mantiveram-se após ajustes adicionais no modelo 2 (OR=1,54, IC_{95%} 1,26-1,90; OR=1,93, IC_{95%} 1,41-2,64; OR=2,07, IC_{95%} 1,36-3,16; OR= 3,21, IC_{95%} 2,21-4,66; OR= 4,10, IC_{95%} 2,59-6,47).

Embora não exista interação, verificou-se diferença significativa no consumo de álcool entre homens (136 ± 133 g/semana) e mulheres (66 ± 70 g/semana) ($p < 0,001$). Os efeitos do consumo de álcool demonstraram ser mais importantes na elevação dos níveis pressóricos nos homens com dose resposta tanto na PAS quanto na PAD. Maiores elevações nos níveis pressóricos foram experimentadas pelas mulheres, especialmente na PAD, para as quais a última categoria de consumo (≥ 420 g/semana) demonstrou quase dez vezes mais chances de apresentarem PA elevada (dados não apresentados).

A Tabela 2 apresenta a associação bruta e ajustada da PA elevada com a categoria de consumo de álcool (abstêmio, moderado e excessivo) por sexo. Na análise ajustada, o consumo moderado e excessivo manteve-se associado a maiores chances de apresentar PA elevada OR=1,69 (IC_{95%} 1,35-2,11) e OR=2,70 (IC_{95%} 2,04-3,59) nos homens comparado com os abstêmios. Em contrapartida, em mulheres, somente o consumo excessivo mostrou associação significativa (OR=2,86, IC_{95%} 1,77-4,63). Quando ajustada pelo consumo de álcool junto às refeições, mudando o grupo de referência para o consumo moderado, houve associação entre os bebedores excessivos com aumento de chance de apresentarem a PA elevada tanto em homens (OR=1,52, IC_{95%} 1,19-1,94) quanto mulheres (OR=2,04, IC_{95%} 1,27-3,27).

Os *odds ratio* ajustados da PA elevada por várias categorias de consumo de álcool excessivo episódico, de acordo com a frequência desse consumo, são descritos na Tabela 3. No primeiro conjunto de análises de regressão logística, os bebedores que nunca realizam consumo excessivo episódico foram utilizados como categoria de referência. Verificou-se aumento significativo nos níveis pressóricos por indivíduos que referiram esse comportamento a partir de 2 a 3 vezes por mês. As mulheres, os brancos, os praticantes de atividade física forte e consumo de álcool mais frequente junto às refeições foram inversamente associados à elevação da PA (Tabela 3).

Para fins de comparação, foram excluídos participantes que haviam recebido informação médica de que em algum momento da vida apresentaram hipertensão. Os resultados encontrados foram semelhantes aos encontrados no presente estudo,

com pequena redução no poder por conta do tamanho da amostra, principalmente nas categorias de consumo mais frequente.

DISCUSSÃO

Os achados deste estudo confirmam que o consumo de álcool está associado ao aumento nas chances de PA elevada em participantes do ELSA-Brasil. Não foi encontrado possível efeito protetor da ingestão de etanol ainda que em quantidades moderadas. Observou-se que essa elevação ocorre proporcionalmente à dose consumida. Em relação ao padrão de consumo, por exemplo, bebedor excessivo episódico, aqueles com esse padrão eventual não apresentaram maiores chances de PA aumentada, contrariamente aos que realizavam esse padrão de consumo com maior frequência.

A relação linear positiva encontrada neste trabalho não é um consenso na literatura¹². Também não foram encontradas evidências de efeito protetor com consumo nos níveis mais baixos (g/semana) de álcool. Sesso e colaboradores¹⁸ também relataram diferenças entre gêneros quanto aos efeitos do consumo de etanol. A ingestão maior ou igual a duas doses de bebidas alcoólicas por dia, que se traduz em aproximadamente 200 g/semana, foi relacionada com aumento do risco de HA em profissionais da saúde de estudo longitudinal. Contudo, ainda nesse estudo, as mulheres com baixo e moderado consumo apresentaram possível associação de curva J com o baixo e moderado consumo refletindo em modesta redução no risco de HA. Em contrapartida, naquelas com consumo excessivo, igual ou superior a quatro doses por dia, a relação foi diferente, aumentando de forma significativa.

Vale destacar que o aumento da PAS demonstra ser mais responsivo a fatores de risco modificáveis, como ingestão de álcool moderada e forte⁸. Nossos achados mostram que, quando a PAS e PAD são avaliadas separadamente por sexo, o aumento da chance de PAS elevada foi superior em função do consumo de álcool nos homens e PAD nas mulheres e população do ELSA-Brasil. Essa relação é

preocupante, visto que a PAS exerce maior influência no risco cardiovascular do que a PAD^{30,31}, assim, se faz importante, uma vez que demonstra a necessidade de outras possíveis abordagens para a redução dos níveis pressóricos.

Os resultados demonstraram que o gênero influencia os padrões de consumo dos participantes deste estudo. Os homens consomem bebidas com maior frequência e são mais bebedores excessivos. Os homens são cerca de 3 vezes mais consumidores frequentes de álcool e ingerem, aproximadamente, 80% mais etanol do que as mulheres. Ressalta-se que as diferenças entre os gêneros tendem a diminuir entre os mais jovens³².

Apesar de não ter encontrada associação entre PA elevada e ingestão de álcool entre as participantes do sexo feminino no consumo moderado, quando tal relação é encontrada percebe-se maior magnitude na elevação da PA. Esse fato está em discordância ao encontrado por Pajak e colaboradores¹⁵, em amostra de adultos sem uso de medicamento anti-hipertensivo, residentes na Europa Central e Leste Europeu, população com elevado consumo de álcool principalmente entre os homens, encontraram associações mais fracas do etanol nas mulheres, mas não efeito benéfico do consumo moderado de álcool.

Há concordância na literatura quanto à associação do consumo excessivo de álcool no aumento dos níveis pressóricos^{13,15,19,30}. A frequência de bebedores excessivos episódicos encontrada neste estudo é superior às encontradas na Pesquisa Nacional de Saúde de 2013 (13,7%) e no VIGITEL 2014 (16,5%), mas é próxima à estimada pela OMS (22%)^{7,33,34}. Tal fato pode ser devido às limitações relacionadas à abrangência dessas pesquisas e à falta de representatividade da nossa amostra.

O elevado número de bebedores atuais, de bebedores excessivos e de excessivos episódicos pode ser explicado pelo alto nível de escolaridade e renda per capita média dos participantes, uma vez que mais da metade da amostra relatou possuir ensino superior. Castro e colaboradores³⁵ ressaltam que indivíduos com ensino superior apresentam mais chances de se envolverem em consumo excessivo do que aqueles com nível médio, assim como aqueles com maiores rendas per capita quando comparado com menores rendas.

O excesso de peso e a obesidade abdominal, presentes em mais da metade da amostra, foram significativamente maiores entre os indivíduos que apresentaram PA alterada. Luo e colaboradores³⁶ reforçam em seus achados que a obesidade abdominal apresenta uma interação com consumo de álcool elevando o risco de HA.

Os efeitos do padrão de ingestão de bebidas alcoólicas também foram evidenciados em estudo realizado com adultos, brasileiros, residentes em seis estados de diferentes regiões do país. Maior intensidade foi associada a mais de 7 doses por semana, quando tomada fora das refeições, com maior probabilidade de elevação da PA³⁷.

A análise de sensibilidade mostrou que os participantes excluídos da amostra (por uso de medicamento anti-hipertensivo, relato de cirurgia bariátrica e IMC extremos) se diferem dos analisados quanto ao sexo, escolaridade, tabagismo, prática de atividade física e grupo de idade. Entretanto, não são significativamente diferentes em relação ao consumo de álcool (nunca, ex-consumidor e consumidor atual). Tal resultado justifica-se, uma vez que as mulheres têm maior preocupação com a saúde, assim como aqueles com menor nível de escolaridade, sendo que os sedentários associam-se à maior prevalência de HA e, conseqüentemente, ao uso de medicamento.

Contudo ressalta-se que os participantes em uso de medicamento anti-hipertensivo apresentaram maiores médias de PAS e PAD, assim como maior consumo de álcool (g/semana) e consumo de álcool excessivo. Apesar da diferença significativa da idade média no grupo de participantes excluídos (50 ± 9 e 56 ± 9 anos), o maior consumo de álcool reforça a hipótese de que, ainda que em uso de medicamento, esses participantes parecem não utilizar conjuntamente outra abordagem para melhor controle da PA, reforçando a necessidade de mudança de comportamento nesse grupo específico.

O consumo de etanol, iniciado cada vez mais precocemente na população brasileira, é um fator preocupante, assim como o aumento nas quantidades de bebidas alcoólicas ingeridas por ocasião¹⁰. O uso precoce do álcool pode estar relacionado diretamente ao aumento dos problemas de saúde e de outros provenientes do uso

abusivo do álcool na vida adulta³⁸. As implicações desses achados seguem na contramão dos avanços desejados. A meta de redução do consumo abusivo de bebidas alcoólicas é comprometida com essa elevação.

As limitações do estudo se referem ao desenho transversal e à não avaliação dos possíveis mecanismos biológicos que podem propiciar o aumento dos níveis pressóricos em indivíduos mais sensíveis ao consumo de álcool. Os valores médios de PA dos participantes que compareceram ao CI na segunda-feira podem ter sido influenciados pela ingestão de álcool do final de semana. Bebedores de final de semana, mas não diários, apresentam níveis pressóricos maiores na segunda-feira do que na quinta-feira e essa relação é dependente da quantidade ingerida, mas não o tipo de bebida^{16,40}.

Outro ponto importante é a não avaliação do consumo de álcool dos abstêmios no passado, o que dificulta conhecer melhor o padrão dos atuais abstêmios. Por fim, a classificação de cinco ou mais doses em duas horas e no mínimo uma vez no mês, para ambos os sexos, pode ter subestimado os bebedores excessivos episódicos, uma vez que não considera menor número de doses para as mulheres, visto o seu consumo de álcool ser inferior ao dos homens.

O ponto forte do estudo é o fato das análises serem restritas àqueles que não utilizavam medicamento anti-hipertensivo a fim de eliminar os possíveis efeitos das drogas anti-hipertensivas sobre desfecho, mascarando indivíduos com PA elevada. Apesar de não terem sido excluídos os participantes que receberam diagnóstico de HA, em análise complementar realizada com resultados semelhantes, a exclusão dos participantes em uso de medicamento eliminou os efeitos causalidade reversa ao considerar a relação negativa entre o tratamento da HA e consumo de álcool. Além disso, o trabalho é parte de um grande estudo com controle rigoroso desde a coleta até o transporte e o gerenciamento dos dados^{24,25,41}, o que atribui maior qualidade à pesquisa e confiabilidade na procedência dos dados.

CONCLUSÃO

Concluimos que há uma relação positiva entre o consumo de álcool e PA na amostra estudada. Os bebedores excessivos, sejam eles habituais ou episódicos, apresentaram maiores chances de PA elevada quando comparados aos abstêmios. A redução do consumo excessivo de álcool deve ser incentivada, assim como outros fatores comportamentais modificáveis, na população em geral e especialmente em indivíduos com maior risco para o desenvolvimento de HA.

AGRADECIMENTOS

À equipe ELSA-Brasil e aos seus agentes financiadores pela oportunidade de participar deste projeto.

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo pela bolsa de pós-graduação.

FINANCIAMENTO

O Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto – ELSA-Brasil foi financiado pelo Ministério da Saúde (Departamento de Ciência e Tecnologia) e pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (Financiadora de Estudos e Projetos e do CNPq Nacional DECIT/MS/FINEP/CNPq).

REFERÊNCIAS

1. Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A, Vander Hoorn S, Murray CJL, Comparative Risk Assessment Collaborating Group. Selected major risk factors and global and regional burden of disease. *Lancet Lond Engl*. 2 de novembro de 2002;360(9343):1347–60.
2. Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H, et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*. dezembro de 2012;380(9859):2224–60.
3. World Health Organization. A global brief on hypertension: silent killer, global public health crisis. 2013 [Internet]. 2013 [citado 20 de fevereiro de 2017]. Availableat: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/79059/1/WHO_DCO_WHD_2013.2_eng.pdf?ua=1
4. Andrade SS de A, Stopa SR, Brito AS, Chueri PS, Szwarcwald CL, Malta DC, et al. Self-reported hypertension prevalence in the Brazilian population: analysis of the National Health Survey, 2013. *Epidemiologia e Serviços Saúde*. junho de 2015;24(2):297–304.
5. Duncan BB, Chor D, Aquino EML de, Benseñor IJM, Mill JG, Schmidt MI, et al. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: prioridade para enfrentamento e investigação. *Rev Saúde Pública J Public Health São Paulo Vol 46 Supl 1 Dez 2012* P 126-134 [Internet]. 2012 [citado 20 de julho de 2016]; Availableat: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/94848>
6. Gus I, Ribeiro RA, Kato S, Bastos J, Medina C, Zazlavsky C, et al. Variations in the Prevalence of Risk Factors for Coronary Artery Disease in Rio Grande do Sul-Brazil: A Comparative Analysis between 2002 and 2014. *ArqBrasCardiol*. dezembro de 2015;105(6):573–9.

7. BRASIL, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis. Vigitel 2014: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquerito telefônico [Internet]. 1º ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2015 [citado 20 de julho de 2016]. 152 p. Available at: http://www.sgc.goias.gov.br/upload/arquivos/2014-10/informe-tecnico-campanha-poliomielite-e-sarampo---final-29_09_2014.pdf
8. Schmidt MI, Duncan BB, e Silva GA, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. *The Lancet*. 2011;377(9781):1949–1961.
9. Malta DC, Santos MAS, Andrade SSC de A, Oliveira TP, Stopa SR, Oliveira MM de, et al. Tendência temporal dos indicadores de excesso de peso em adultos nas capitais brasileiras, 2006-2013. *Ciênc Saúde Coletiva*. abril de 2016;21(4):1061–1068.
10. Laranjeira R. II Levantamento Nacional de Álcool e Drogas (LENAD) - 2012 [Internet]. São Paulo: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Políticas Públicas de Álcool e Outras Drogas (INPAD) - UNIFESP; 2014 [citado 3 de março de 2017]. Available at: <http://inpad.org.br/wp-content/uploads/2014/03/Lenad-II-Relat%C3%B3rio.pdf>
11. World Health Organization, organizador. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2009. 62 p.
12. Roerecke M, Rehm J. Alcohol consumption, drinking patterns, and ischemic heart disease: a narrative review of meta-analyses and a systematic review and meta-analysis of the impact of heavy drinking occasions on risk for moderate drinkers. *BMC Med* [Internet]. 21 de outubro de 2014 [citado 18 de fevereiro de 2017];12. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4203905/>
13. Fuchs FD, Chambless LE, Whelton PK, Nieto FJ, Heiss G. Alcohol consumption and the incidence of hypertension the atherosclerosis risk in communities study. *Hypertension*. 2001;37(5):1242–1250.

14. Marmot MG, Elliott P, Shipley MJ, Dyer AR, Ueshima H, Beevers DG, et al. Alcohol and blood pressure: the INTERSALT study. *BMJ*. 1994;308:1263–7.
15. Pajak A, Szafraniec K, Kubinova R, Malyutina S, Peasey A, Pikhart H, et al. Binge Drinking and Blood Pressure: Cross-Sectional Results of the HAPIEE Study. Barengo NC, organizador. *PLoS ONE*. 7 de junho de 2013;8(6):e65856.
16. Rakic V, Puddey IB, Burke V, Dimmitt SB, Beilin LJ. Influence of pattern of alcohol intake on blood pressure in regular drinkers: a controlled trial. *J Hypertens*. fevereiro de 1998;16(2):165–74.
17. Abramson JL, Lewis C, Murrah NV. Relationship of Self-Reported Alcohol Consumption to Ambulatory Blood Pressure in a Sample of Healthy Adults. *Am J Hypertens*. 1 de setembro de 2010;23(9):994–9.
18. Sesso HD, Cook NR, Buring JE, Manson JE, Gaziano JM. Alcohol Consumption and the Risk of Hypertension in Women and Men. *Hypertension*. 1 de abril de 2008;51(4):1080–7.
19. Wakabayashi I. Influence of Gender on the Association of Alcohol Drinking With Blood Pressure. *Am J Hypertens*. 1 de dezembro de 2008;21(12):1310–7.
20. Stranges S, Wu T, Dorn JM, Freudenheim JL, Muti P, Farinaro E, et al. Relationship of Alcohol Drinking Pattern to Risk of Hypertension. *Hypertension*. 1 de dezembro de 2004;44(6):813–9.
21. Vieira BA, Luft VC, Schmidt MI, Chambless LE, Chor D, Barreto SM, et al. Timing and Type of Alcohol Consumption and the Metabolic Syndrome - ELSA-Brasil. Abulseoud OA, organizador. *PLOS ONE*. 19 de setembro de 2016;11(9):e0163044.
22. Aquino EML, Barreto SM, Bensenor IM, Carvalho MS, Chor D, Duncan BB, et al. Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil): Objectives and Design. *Am J Epidemiol*. 15 de fevereiro de 2012;175(4):315–24.

23. MATSUDO, S. et al. International physical activity questionnaire (IPAQ): study of validity and reability in Brazil. *Rev Bras Ativ Fís Saúde*, v. 6, n. 2, p. 5-18, 2001.
24. Bensenor IM, Griep RH, Pinto KA, Faria CP de, Felisbino-Mendes M, Caetano EI, et al. Rotinas de organização de exames e entrevistas no centro de investigacao ELSA-Brasil. *Rev Saúde Pública*. junho de 2013;47:37–47.
25. Mill JG, Pinto K, Griep RH, Goulart A, Foppa M, Lotufo PA, et al. Aferições e exames clínicos realizados nos participantes do ELSA-Brasil. *Rev Saúde Pública*. junho de 2013;47:54–62.
26. World Health Organization, organizador. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. Geneva: World Health Organization; 2000. 253 p. (WHO technical report series).
- 27 Malachias MVB, Souza W, Plavnik FL, Rodrigues CIS, Brandão AA, Neves MFT, et al. Capítulo 1 - Conceituação, Epidemiologia e Prevenção Primária. *Arq Bras Cardiol*. setembro de 2016;107(3):1–6.
28. Chor D, Alves MG de M, Giatti L, Cade NV, Nunes MA, Molina M del CB, et al. Questionário do ELSA-Brasil: desafios na elaboração de instrumento multidimensional. *Rev Saúde Pública*. junho de 2013;47:27–36.
29. What Is A Standard Drink? | National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism (NIAAA) [Internet]. [citado 12 de fevereiro de 2017]. Available at: <https://www.niaaa.nih.gov/alcohol-health/overview-alcohol-consumption/what-standard-drink>
30. Rapsomaniki E, Timmis A, George J, Pujades-Rodriguez M, Shah AD, Denaxas S, et al. Blood pressure and incidence of twelve cardiovascular diseases: lifetime risks, healthy life-years lost, and age-specific associations in 1.25 million people. *The Lancet*. 6 de junho de 2014;383(9932):1899–911.
31. Ninomiya T, Perkovic V, Turnbull F, Neal B, Barzi F, Cass A, et al. Blood pressure lowering and major cardiovascular events in people with and without

chronic kidney disease: meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*. 3 de outubro de 2013;347:f5680.

32. Wolle CC, Sanches M, Zilberman ML, Caetano R, Zaleski M, Laranjeira RR, et al. Differences in drinking patterns between men and women in Brazil. *Rev Bras Psiquiatr*. dezembro de 2011;33(4):367–73.

33. Garcia LP, Freitas LRS de. Consumo abusivo de álcool no Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Epidemiol E Serviços Saúde*. junho de 2015;24(2):227–37.

34. World Health Organization. Global status report on alcohol and health, 2014 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2014 [citado 20 de janeiro de 2017]. Available at: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112736/1/9789240692763_eng.pdf?ua=35.

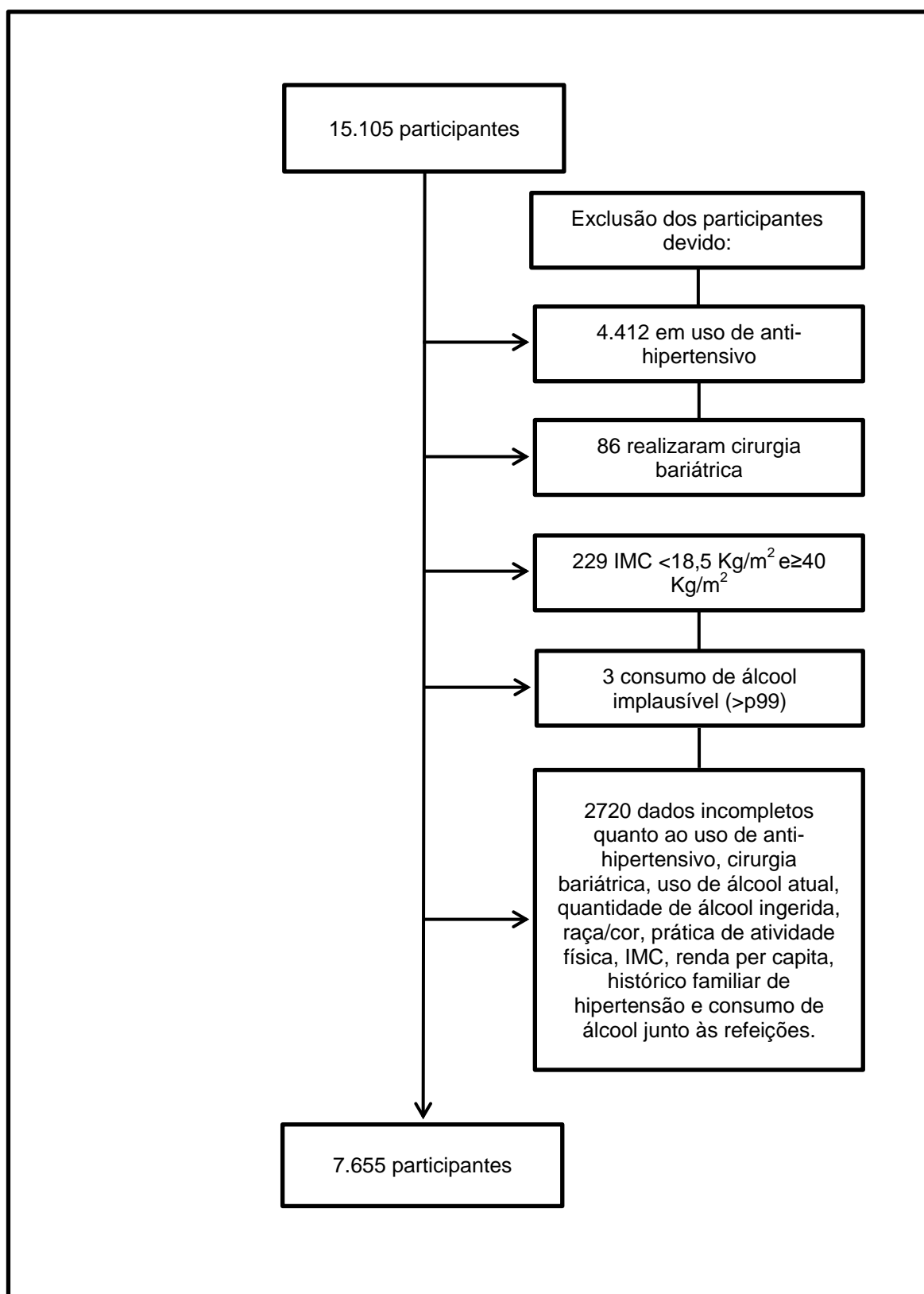
35. Castro DS, Sanchez ZM, Zaleski M, Alves HNP, Pinsky I, Caetano R, et al. Sociodemographic characteristics associated with binge drinking among Brazilians. *Drug Alcohol Depend*. 1 de novembro de 2012;126(1):272–6.

36. Luo W, Guo Z, Hao C, Yao X, Zhou Z, Wu M, et al. Interaction of current alcohol consumption and abdominal obesity on hypertension risk. *Physiol Behav*. outubro de 2013;122:182–6.

37. Vieira BA, Luft VC, Schmidt MI, Chambless LE, Chor D, Barreto SM, et al. Timing and Type of Alcohol Consumption and the Metabolic Syndrome - ELSA-Brasil. *PLoS ONE* [Internet]. 19 de setembro de 2016 [citado 14 de janeiro de 2017];11(9). Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5028065/>

38. Irons DE, Iacono WG, McGue M. Tests of the Effects of Adolescent Early Alcohol Exposures on Adult Outcomes. *Addict Abingdon Engl*. fevereiro de 2015;110(2):269–78.

39. Malta DC, Silva Jr JB da. Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil após três anos de implantação, 2011-2013. *Epidemiol E Serviços Saúde*. setembro de 2014;23(3):389–98.
40. Cushman WC. Alcohol Consumption and Hypertension. *J ClinHypertens*. 1 de maio de 2001;3(3):166–70.
41. Fedeli LG, Vidigal PG, Leite CM, Castilhos CD, Pimentel RA, Maniero VC, et al. Logística de coleta e transporte de material biológico e organização do laboratório central no ELSA-Brasil. *Rev Saúde Pública*. junho de 2013;47:63–71.

Figura 1. Fluxograma de exclusões dos participantes.

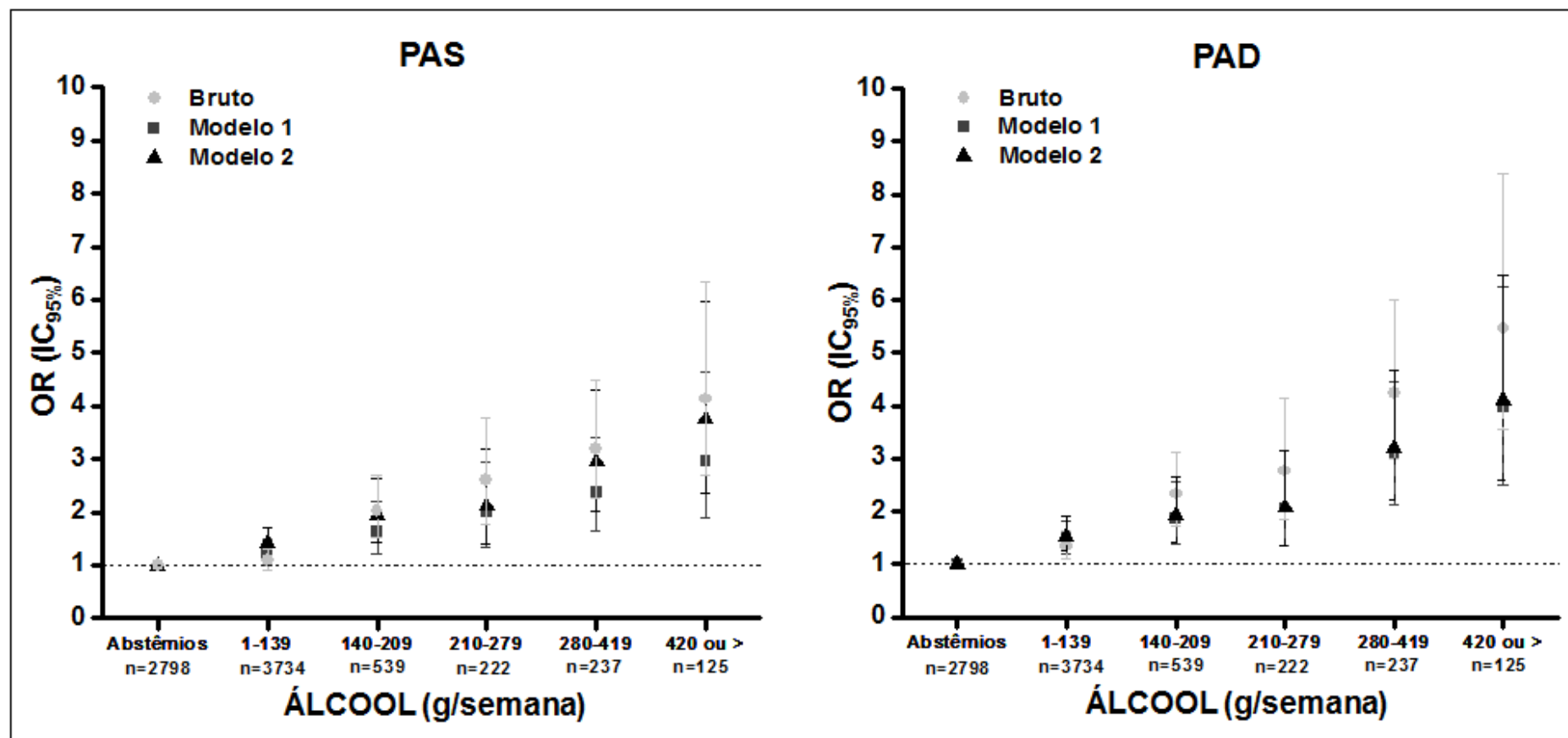
Fonte: a autora.

Tabela 1. Características dos participantes, segundo classificação da pressão arterial. ELSA-Brasil, 2008-2010.

Variáveis	Normotensos (n=6732)	Pressão arterial Elevada (n=923)	Valor de p*
	Média±DP	Média±DP	
Idade (em anos)	50±8	53±9	<0,001
Peso (kg)	71,7±13,3	76,7±14,9	<0,001
Renda per capita (em reais)	1745±1417	1384±1248	<0,001
Índice de Massa Corporal (kg/m ²)	26±3,9	27,4±4,2	<0,001
Circunferência da Cintura (cm)	88,6±11,1	94,4±11,5	<0,001
Consumo de álcool (g/semana)	100±108	149±148	<0,001
Histórico familiar hipertensão (%)	68,2	69,3	0,487
Uso atual de álcool (%)	62,3	71,5	<0,001
Tabagismo (%)	14,5	16,8	0,004
Consumidor de álcool excessivo (%) ^a	12,5	24,6	<0,001
Bebedor excessivo episódico (%) ^a	23,6	36,1	<0,001
Consumo de álcool mais frequente junto às refeições (%) ^a	40,1	29,6	<0,001
Nível superior (%)	55,2	36,9	<0,001
Prática de atividade física forte (%)	10,5	6,5	<0,001

^a n=4.857

Figura 2. Associação entre as categorias de consumo de álcool (g/semana) e chance de pressão arterial sistólica e diastólica elevada. ELSA-Brasil, 2008-2010.



Modelo 1: Sexo, raça/cor, renda per capita, atividade física, tabagismo, obesidade abdominal.

Modelo 2: modelo 1 + idade, história familiar de hipertensão.

Tabela 2. Razão de chance (OR) para pressão arterial sistêmica elevada de acordo com consumo de álcool. ELSA-Brasil, 2008-2010.

Tabela 2: Razão de chance (OR) para pressões arterial sistêmica elevada de acordo com consumo de álcool: ELSA-Brasil, 2008-2010.									
		Modelo Bruto		Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
	n	OR	(IC _{95%})	OR	(IC _{95%})	OR	(IC _{95%})	OR	(IC _{95%})
Masculino									
Abstêmio	1054	1		1		1			
Moderado	2273	1,30	(1,05-1,61)	1,55	(1,25-1,94)	1,69	(1,35-2,11)	1	
Excessivo	507	2,50	(1,91-3,26)	2,48	(1,87-3,27)	2,70	(2,04-3,59)	1,52	(1,19-1,94)
Feminino									
Abstêmio	1744	1		1		1			
Moderado	1898	0,96	(0,75-1,23)	1,16	(0,89-1,51)	1,28	(0,98-1,67)	1	
Excessivo	179	2,15	(1,36-3,38)	2,42	(1,51-3,88)	2,86	(1,77-4,63)	2,04	(1,27-3,27)
ELSA-Brasil									
Abstêmio	2798	1		1		1			
Moderado	4171	1,31	(1,12-1,53)	1,36	(1,15-1,61)	1,50	(1,26-1,77)	1	
Excessivo	686	2,98	(2,40-3,70)	2,36	(1,87-2,99)	2,64	(2,08-3,35)	1,63	(1,31-2,02)

Modelo 1: Sexo, raça/cor, renda per capita, atividade física, tabagismo, obesidade abdominal.

Modelo 2: modelo 1 + idade, história familiar de hipertensão e menopausa.

Modelo 3: modelo 2 + consumo de álcool junto às refeições.

Tabela 3. Razão de chance (OR) para pressão arterial sistêmica elevada de acordo com o padrão de consumo de álcool. ELSA-Brasil, 2008-2010.

Frequência	n	Modelo Bruto		Modelo 1		Modelo 2	
		OR	(IC _{95%})	OR	(IC _{95%})	OR	(IC _{95%})
Bebedor Excessivo Episódico							
Nunca	1617	1		1		1	
Eventualmente	2012	1,33	(1,08-1,64)	1,18	(0,95-1,47)	1,17	(0,94-1,46)
2 a 3x/mês	415	2,05	(1,52-2,75)	1,69	(1,23-2,32)	1,66	(1,20-2,28)
1 a 2 x/semana	722	2,1	(1,64-2,69)	1,49	(1,14-1,94)	1,43	(1,09-1,87)
Quase diariamente ou > 1x/dia	91	3,22	(1,96-5,27)	2,15	(1,27-3,64)	2,05	(1,21-3,47)

Modelo 1: Sexo, idade, raça/cor, renda per capita, atividade física, tabagismo, obesidade abdominal, história familiar de hipertensão.

Modelo 2: modelo 1 + consumo de álcool junto às refeições.